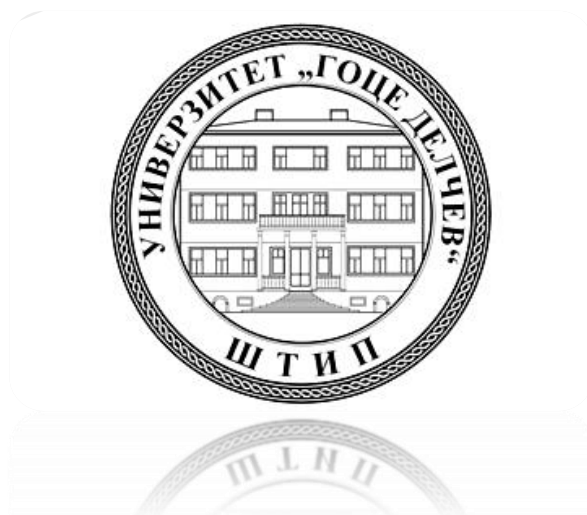


# **Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип**

**ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ**

**Втор циклус студии за кинезитерапија**



**Суат Бериша**

**СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД**

**Тема:**

**ЕФЕКТ НА КИНЕЗИТЕРАПИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО БУРЗИТИС НА  
РАМОТО**

**Штип, 2020**

## **Комисија за оценка и одбрана:**

**Ментор:** доц. д-р Данче Василева

**Факултет за медицински науки, УГД**

**Член:**

Звање, институција

**Член:**

Звање, институција

## ***Краток извадок***

Хроничната траума е најчеста причина за настанување на бурзитис. Може да биде предизвикана од секојдневни активности, во кои имаме повторувачки движења во рамото, коишто предизвикуваат микротрауми и мали изливи на крв и ткивни течности во бурзата; постепено сидот се раздражува и започнува асептично воспаление. Острата повреда е поретко причина за воспаление на бурзата и најчесто тоа е причина за воспаление на површински распоредените бурзи (на лакотот, препателарната бурза на коленото итн.), каде што како последица на директен удар врз бурзата се излева мала количина крв, што последователно дава почеток на воспаление. Целта е да се проучи ефективността на кинезитерапевтските техники, базирани на современите принципи на рехабилитација во подобрувањето на функционалниот статус на пациенти со бурзитис на рамото. Материјал и методи: Во истражувањето се вклучени 15 пациенти со бурзитис на рамо. За да има хомогеност на истражувањето пациентите ќе бидат избрани по неколку критериуми: да бидат на возраст од 35 и 55 години; да имаат дијагностициран бурзитис на рамо (унилатерално); да имаат стабилна хемодинамика, а артеријалниот притисок е под 140/90. Кај испитаниците е спроведена специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на современите принципи на кинезитерапија кај бурзитис на рамо. За целите на истражувањето е применет комплекс од дијагностички методи, а резултатите од кои што се евалуирани на 1-от ден, 10-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето се прикажани на работен лист. Се оценуваат: моторните можности со мануелен-мускулен тест (ММТ-оценки), сантиметрија (cm) и аглометрија (°).

Кинезитерапевтска метода е применета кај експерименталната група. Таа е базирана на основните принципи на современата рехабилитација: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана – усогласена и фокусирана врз индивидуалните потреби на пациентот; комбинација од зафати за мекоткивна мобилизација – директна, зглобна и комбинирана со масажа и мускулно-инхибиторни техники.

**Клучни зборови:** Кинезитерапија, бурзитис, рамо

## **Abstract**

Chronic trauma is the most common cause of bursitis. It can be caused by daily activities with repetitive shoulder movements that cause microtrauma and small bursts of blood and tissue fluid in the bursa; gradually the wall becomes irritated and aseptic inflammation begins. Sharp injury is a less common cause of bursa inflammation and is most commonly a cause of superficial bursa (elbow, knee brace, etc.), where a small amount of blood is released as a result of a direct impact on the bursa, after which inflammation occurs. The aim of this study is to examine the effectiveness of kinesiotherapy techniques, based on modern principles of rehabilitation, in improving the functional status of patients with shoulder bursitis. Material and methods: The study involved 15 patients with shoulder bursitis. In order to have homogeneity of the study, patients will be selected according to several criteria: to be between the ages of 35 and 55; have diagnosed with shoulder bursitis (unilateral); have stable hemodynamics and arterial pressure below 140/90. The subjects were treated with a specialized kinesiotherapy method, based on the modern principles of kinesiotherapy in shoulder bursitis. For the purpose of the study, a complex set of diagnostic methods is applied, and the results evaluated on day 1, day 10 and month 1 of treatment are shown in a worksheet. Are evaluated: motor capability with manual muscle test (MMT scores), centimeter (cm) and goniometry (°).

A kinesiotherapy method applied to the experimental group. Based on the primary principles of modern rehabilitation: to be individual, intensive and specifically oriented - aligned and focused on the individual needs of the patient; a combination of soft mobilization exercises - direct, articulate and combined with massage and muscle-inhibiting techniques.

**Keywords:** Kinesiotherapy, bursitis, shoulder

## Содржина

<b>Вовед .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Преглед на литературата .....</b>	<b>7</b>
1.1. Структура на рамениот комплекс .....	7
1.2. Мускулно дејство во рамениот зглоб.....	14
1.3. Патокинезиологија на рамен појас.....	16
1.4. Функционално испитување на рамо .....	18
1.5. Бурзитис.....	24
1.6. Физиотерапија и кинезитерапијата кај пациенти со бурзитис на рамото .....	32
1.6.1 Комплекс од вежби за пациенти со бурзитис на рамото .....	35
1.6.2 Мануелна терапија .....	48
1.6.3 Масажа .....	56
<b>2. Сопствено истражување.....</b>	<b>57</b>
2.1 Цел на специјалистичкиот труд .....	57
2.2 Задачи на специјалистичкиот труд.....	57
2.3 Материјал и методи .....	57
2.4 Резултати.....	58
<b>Дискусија и заклучок .....</b>	<b>62</b>
<b>Користена литература .....</b>	<b>63</b>

## ВОВЕД

Рамото е зглоб со голем опсег на движење. Во неговиот предел се разликуваат вкупно четири зглобови кои делуваат синхронизирано. Сите тие функционираат координирано за да се изведуваат комплексни движења. При тоа, рамениот зглоб е изложен на комплицирани биомеханички сили и поради тоа често е подложен на повреди. Според истражувањата, дури 67% од луѓето во некој период од животот чувствува непријатна болка во рамото. Како еден од најдвижечките зглобови од телото, рамото е сложена структура составена од коски, мускули, тетиви и лигаменти. Сите елементи работат заедно за да овозможат рамото слободно да се движи во сите правци. Развојот на рамото започнува уште пред раѓањето и заедно со целиот скелетен систем продолжува со развојот и после раѓањето. Можноста за повреди е во сите фази од развојот и негово користење. Повредите најчесто предизвикуваат болка во предел на рамото и со тоа и болни движења.

Бурзитис е воспаление на бурза и може да биде предизвикана од различни фактори, како што се: траума (повторувачки движења), инфекција, таложење на микрокристали. Бурзата го намалува триењето и го олеснува движењето меѓу коските, тетивите и другите ткива. Најголемите бурзи се наоѓаат помеѓу тетивите и коските, обично околу големите зглобови, како што се рамото, лактите, колковите и колената.

# 1. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

## 1.1 Структура на рамениот комплекс

Рамениот кинематички комплекс е пример за сложно координирано заемно дејство од множество на коскени, зглобни, мускулни и нервни структури. Исправеното стоење на човекот овозможува горниот екстремитет да извршува прецизни активности. Тоа создава развоток на мобилноста во рамениот движечки комплекс т.е. стабилноста и носечката функција да се заменат со зголемена подвижноста.

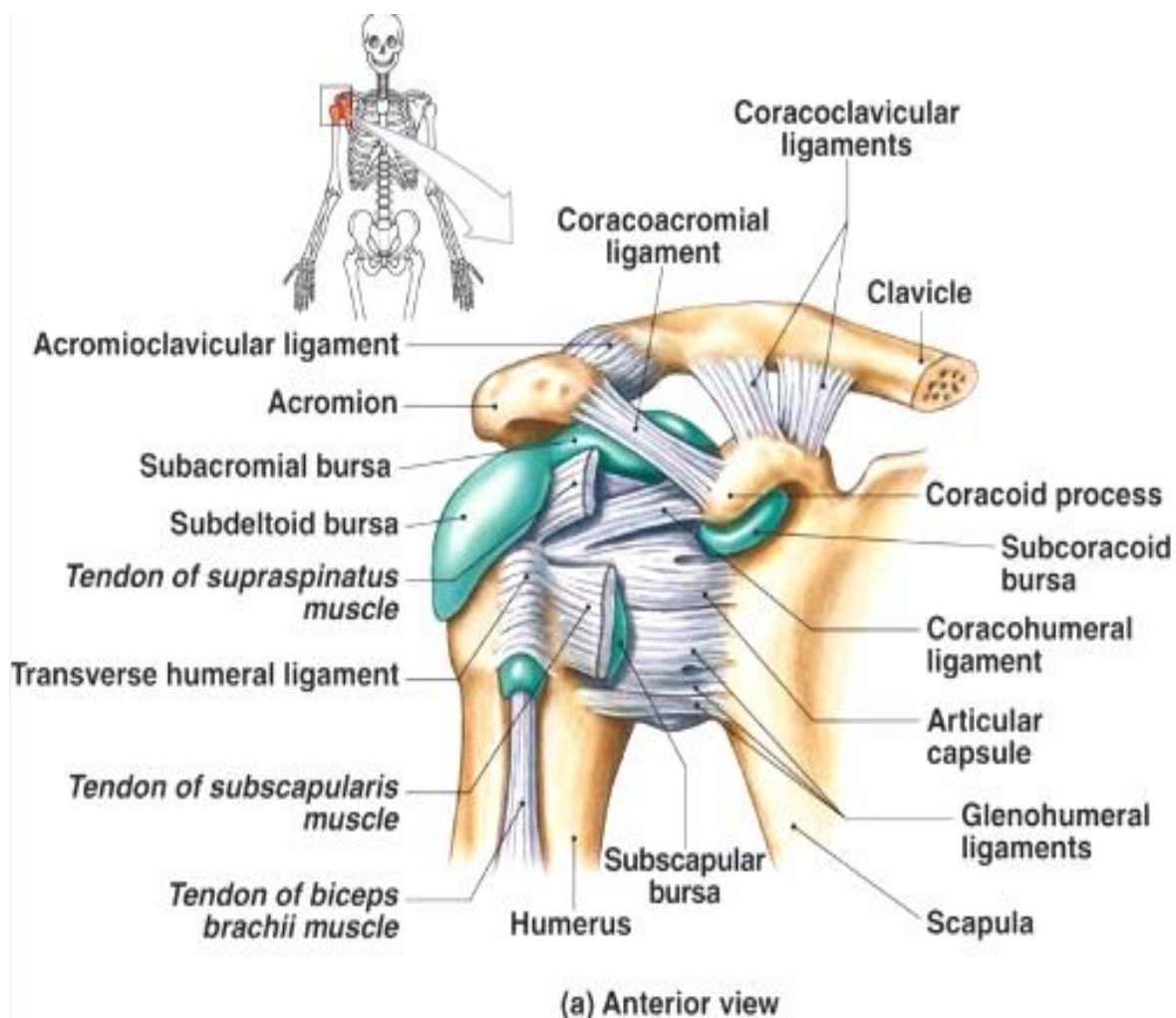
Во структурата на рамениот комплекс спаѓаат клавикулата, скапулата, хумерусот, стернумот и ребрата. Тие меѓу себе се поврзуваат со аксиларниот скелет преку четири зглоба: гленохумерален, акромиоклавикуларен, стерноклавикуларен и скапулоторакален. Скапулоторакалното поврзување не е типичен зглоб, но ги има кинематичките карактеристики на зглобно поврзување меѓу скапулата и дорзо-латералната површина на градниот кош. Во зглобното поврзување се вбројува и субделтоидниот лизгачки комплекс. Движењата и стабилноста во рамениот комплекс се определуваат од синхронизирачкото дејство во сите зглобни поврзувања. Од кинезиолошка гледна точка можат да се разграничат две основни структури - рамен појас и рамен зглоб.

Подвижноста е обезбедена од *стерноклавикуларниот и акромиоклавикуларниот зглоб и скапулоторакалното поврзување*. Во пракса, основната функција на рамениот појас е да ја обезбеди неопходната подвижност и стабилност на скапулата, да обезбеди стабилна основа за движењата на хумерусот во гленохумералниот зглоб.

**Глено-хумералниот зглоб** - Е мултиаксиален сферичен синовиален зглоб. Овој зглоб има повеќе стабилизирачка функција и помага во обезбедување поголема длабочина на гленоидалната јамка. Во момент на релаксација при неутрална позиција главата на хумерусот допира на горниот дел на гленоидалната јамка, а при контракција на мускулите на ротаторната манжетна се спушта кон долниот поширок дел. Ако тоа „спуштање“ не се овозможи, максималната абдукција е невозможна.

При релаксација гленоидалната јамка е околу 5° инклинација и околу 7° ретроверзија со мала внатрешна ротација.

Аголот помеѓу вратот и диафизата на хумерусот е околу 130°. Основни лигаменти на глено-хумералниот зглоб се: коракохумералниот, горниот, средниот и долниот гленохумерален лигамент. Коракохумералниот и горниот гленохумерален лигамент, поради кранијалната поставеност штитат од латерално изместување на главата на хумерусот и од долна луксација. Ова се однесува само при неутрална позиција и интактни скапулоторакални мускули. Коракохумералниот и средниот гленохумерален лигамент ја ограничуваат надворешната ротација, а долниот гленохумерален лигамент штити од предна луксација. По принцип, гленохумералните зглобни врски претставуваат здебелувања на зглобната капсула и имаат мала улога во стабилизацијата на зглобот.



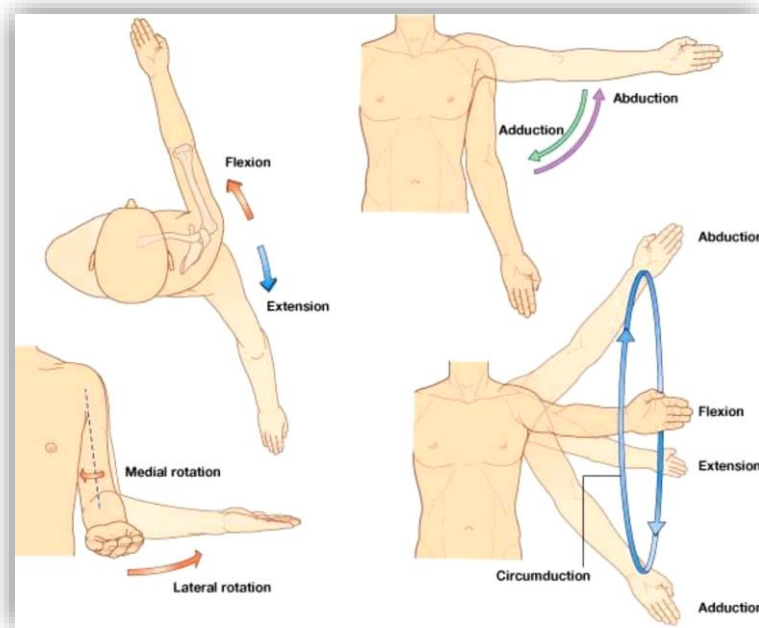
Сл.1 Структура на рамо



Основна улога во статичната и динамичната стабилизација на гленохумералниот зглоб имаат мускулите на ротаторната манжетна ( СИТС *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. Teres minor* и *m. subscapularis*), нивните тетиви се вметнуваат во зглобната капсула така што ја засилуваат и затегнуваат. Освен тоа, тие ја задржуваат главата на хумерусот во гленоидалната јамка, така што ја тегнат надолу и медијално. Капсуларниот модел на зглобот е: ограничена надворешна ротација проследена со абдукција и внатрешна ротација. Зглобот се инервира од: *n. subscapularis*, *n. axillaris* и *n. Pectoralis lateralis*. Мускулите на ротаторната манжетна имаат основна улога за нормална кинематика на рамениот комплекс и се чест предмет на патолошки промени со појавата на синдромот на притискање.

**Има три степени на физиолошка (аголна) подвижност, но од кинезиолошка гледна точка се разгледуваат пет основни насоки на движење:**

- Флексија-екстензија во сагитална рамнина;
- Абдукција-аддукција во фронтална рамнина;
- Внатрешна и надворешна ротација;
- Хоризонтална флексија и хоризонтална екстензија во трансверзална рамнина;
- Скапција во рамнината на скапулата.



Сл.2 Насоки на движење во гленохумералниот зглоб

Гленохуералниот зглоб е еден од најподвижните и е најнестабилен во мускулноскелетниот апарат.

Нормалниот обем на *флексијата* на хумерусот е околу  $180^\circ$ , а на *екстензијата* околу  $50^\circ$ . Во гленохуералниот зглоб се остваруваат до  $120^\circ$  флексција и скоро полна екстензија.

Нормалната *абдукција* на хумерусот достигнува до  $180^\circ$ , а *аддукцијата* достигнува само до неутрална позиција ( $0^\circ$ ). Изолираната абдукција во гленохуералниот зглоб е до  $120^\circ$ .

*Внатрешната и надворешна ротација* на хумерусот можат да се остварат од различна позиција. Различните позиции на хумерусот определуваат различно оптегнување на зглобната капсула и лигаменти и од таа причина и ротаторните движења имаат различен обем. За нормален обем се смета од  $90^\circ$  и за внатрешна и за надворешна ротација.

*Хоризонталната флексција и екстензија* се остваруваат од позиција на  $90^\circ$  абдукција на хумерусот. Нормалниот обем на хоризонталната флексција е околу  $45^\circ$  а на хоризонталната екстензија е околу  $135^\circ$ .

*Скапцијата* во пракса претставува носење на хумерусот до скапулата. Бидејќи последната нормално е отфрлена за околу  $30^\circ$  вентрално од фронталната рамнина, движењето на хумерусот во сагитална рамнина (абдукција) се остварува при релативна екстензија од  $30^\circ$  кон скапулата. Таа екстензија предизвикува мало оптегнување на капсуло-лигаментарните структури и поради таа причина движењето на хумерусот во фронтална рамнина е малку потешко отколку во рамнината на скапулата. Скапцијата е кинезиолошко, најнефективно елевационо движење на хумерусот, бидејќи на вентралното  $30^\circ$  отстапување на скапулата соодветствува  $30^\circ$  ретроверзија на главата на хумерусот и во пракса при движењето на таа рамнина капсуло-лигаментарните структури се во максимална релаксација т.е. движењето се остварува со минимално внатрешен отпор.

Конфигурацијата на зглобните површини на гленохуералниот зглоб не обезбедува константна стабилизација. Големо значење имаат капсуло-лигаментарните и мускулно-тетивните структури, кои обезбедуваат статична и динамична стабилизација.

**Зглобната капсула** е лабава и е прицврстена по периферијата на гленоидалната јамка и анатомскиот врат на хумерусот. Од синовијалниот слој се оформува синовијалниот влез за главата на *mm. biceps brachii* при преминот преку

интертуберкуларната цевка. Поради значителниот лакситет капсулата дозволува изразена акцесорна подвижност помеѓу зглобните површини и не придонесува многу за зглобната стабилност, освен кога е максимално оптегната при максимална абдукција и надворешна ротација. При неутрална позиција зглобната капсула оформува каудално извиткување - аксиларен рецесус. Се засилува од горниот, средниот и долниот гленохумерален лигамент како и од здравиот коракохумерален лигамент.

**Гленохумералните лигаменти** претставуваат снопови од надворешните слоеви на венстралната и каудалната зглобна капсула. Тие тешко се разликуваат од неа и затоа се нарекуваат капсуларни лигаменти.

**Коракохумералниот лигамент** е најздравиот лигамент на гленохумералниот зглоб. Тој започнува од латералната поврзаност на *proscoracoideus* и завршува на венстралната поврзаност на *tuberculum majus*. Фибрите од него се преплетуваат во зглобната капсула и тетивите на *mm.supraspinatus*. Лигаментот се оптегнува при надворешна ротација, флексија и екстензија, спротивставувајќи и на каудалната транслација на главата на хумерусот. Деловни од него формираат канал преку кој преминува главата на *mm.biceps brachii*.

Друг статичен стабилизирачки фактор во гленохумералната површина е **механизмот на вендузата**. Овој механизам ја осигурува стабилизација во вид на прилепување на лабрумот и зглобната капсула околу хумералната глава. Зглобната 'рскавица, лабрумот и зглобната капсула се структури, прицврстени за гленоидалната јамка. Кон периферијата сите стануваат пофлексибилни. Таа постепена растегливост дозволува на *fossa glenoidallis* да опфати и целосно да се припои до хумералната зглобна површина. Компресијата на главата на хумерусот кон гленоидалната јамка ја отстранува зглобната течност помеѓу зглобните површини. На тој начин се добива прилепување кое спротивставува на дистракционите сили. Овој механизам ја стабилизира главата на хумерусот до гленоидалната јамка без дополнително мускулно напрегање и е ефективен во граничните сектори на движење, каде капсулата и лигаментите не се оптегнати. Динамичната стабилизација на гленохумералниот зглоб зависи од синергичното взаемно дејство на мускулите стабилизатори.

**Динамичните стабилизатори** осигуруваат стабилност преку активната контракција, подржувајќи ја главата на хумерусот до гленоидалната јамка. Таа во голем степен обезбедува и појава на ефектот на вендузата. Тие ја губат стабилизационата ефективност при надворешно издолжување на оптималниот должинско-тензионен сооднос до границите на обемот на подвижност. Најважниот стабилизирачки систем во гленохумералниот зглоб е тој на *ротаторната манжетна*. Тој е формиран од плоснати тетиви на четирите скапулохумерални мускули: *supraspinatus*, *infraspinatus*, *teres minor* и *subscapularis*.

Тетивите сраснуваат меѓу нив и со гленохумералната зглобна капсула, така што го покриваат зглобот напред, зад, од горе. Освен со динамична стабилизација на гленохумералниот зглоб, функцијата на ротаторната манжетна е поврзана со депресија на главата на хумерусот до гленоидалната јамка, елевација на хумерусот, внатрешна и надворешна ротација на хумерусот до скапулата. Ротаторната манжетна осигурува компресија на главата на хумерусот до гленоидалната јамка која предизвикува ефектот на вендузата.

Освен ротаторната манжетна *главите на mm.biceps brachii* и *mm.triceps brachii*, исто така ја засилуваат зглобната капсула со почетните инсерции, осигурувајќи соодветно кранијална и каудална стабилизација. Главата на *mm.biceps brachii* преминува над главата на хумерусот преку интертуберкуларната цевка, така што се задржува во него од напречниот хумерален лигамент. Освен што го ограничува кранијалното лизгање на хумерусот обезбедува и вентрална стабилизација.

Друг важен елемент во стабилизацијата на гленохумералниот зглоб е *ориентацијата на гленоидалната јамка*. При неутрална позиција на горниот екстремитет главата на хумерусот се задржува на неа благодарение на лесната кранијална ориентација.

**Коракоакромиалниот свод** е составен од клуновидниот изросток, акромионот и коракоакромиалниот лигамент. Непосредно под сводот е разположена субделтоидната бурза која го олеснува движењето на тетивите на мускулите на ротаторната манжетна. Коракоакромиалниот свод го штити гленохумералниот зглоб од директна траума и од кранијална луксација. При некои патолошки процеси може да настане притискање на структурите на ротаторната манжетна помеѓу коракоакромиалниот свод и *tuberculum majus humeri*.

**Акрмиоклавикуларниот зглоб** е рамен синувијален зглоб кој придонесува за зголемен обем на движење на надлактицата. Зглобот има три степена слобода на движење. Стабилноста на зглобот се заснова од акромиоклавикуларниот и коракоклавикуларниот лигамент. Зглобот се инервира од n. subscapularis и n. Pectoralis lateralis.

**Акромиоклавикуларниот лигамент** - Има: вентрален, дорзален, кранијален и каудален дел. Кранијалниот акромиоклавикуларен лигамент потпомага при одржување на контакт помеѓу зглобните површини и обезбедува хоризонтална стабилизација на зглобот. Фибрите на лигаментот се засилуваат од тетивните растеглици на m.trapezius и m. deltoideus. На тој начин кранијалната стабилност на зглобот е значително подобра од каудалната.

**Коракоклавикуларниот лигамент** ги сврзува грч. coracoideus и клавикулата и антомски не претставува дел од зглобот. Тој се сврзува цврсто за скапулата со клавикулата и обезбедува основен степен на стабилност во акромиоклавикуларниот зглоб. Коракоклавикуларниот лигамент се разделува на трапезоиден и коновиден дел. Трапезоидниот дел е четириаголен, со хоризонтален тек на фибрите, и се спротивставува на лизгањето на клавикулата над акромионот.

**Стерноклавикуларниот зглоб**, како и акромиоклавикуларниот, обезбедува елевација на надлактицата до 180°. Овој зглоб има три степена слобода на движење. Зглобниот диск ги разделува зглобните површини на клавикулата и стернумот и ја зголемува стабилноста на зглобот.

*Движењата што се изведуваат во акромиоклавикуларниот и стерноклавикуларниот зглоб овозможуваат елевација, депресија, протракција, ретракција и ротација на скапулата. Зглобот се инервира од предниот дел на n. subclavis.*

**Скапулоторакалниот зглоб** има важна улога во функцијата на рамениот комплекс. Движењата во скапулата се изведуваат со лизгање на скапулата по мускулите што го покриваат задниот дел на градниот кош. Скапулата е со максимална подвижност при поставување на подлактицата позади грбот, а минимална при максимална хоризонтална аддукција на раката. Неколку мускули ја контролираат подвижноста на скапуло-торакалниот зглоб поради што има улога во општата кинематика на рамениот комплекс. Тоа се мускулите: mm. serratus

anterior, trapezius, levator scapulae, rhomboidei, latissimus dorsi, pectoralis major et minor.

При движење на раката учествуваат сите четири зглоба. Движењето на скапулоторакалниот зглоб има важно биомеханичко значење за овозможување оптимален контакт на гленоидалната јамка со главата на хумерусот. Бавното координирано движење изведено истовремено од четирите зглоба се нарекува **скапуло-хумерален ритам (СХР)**.

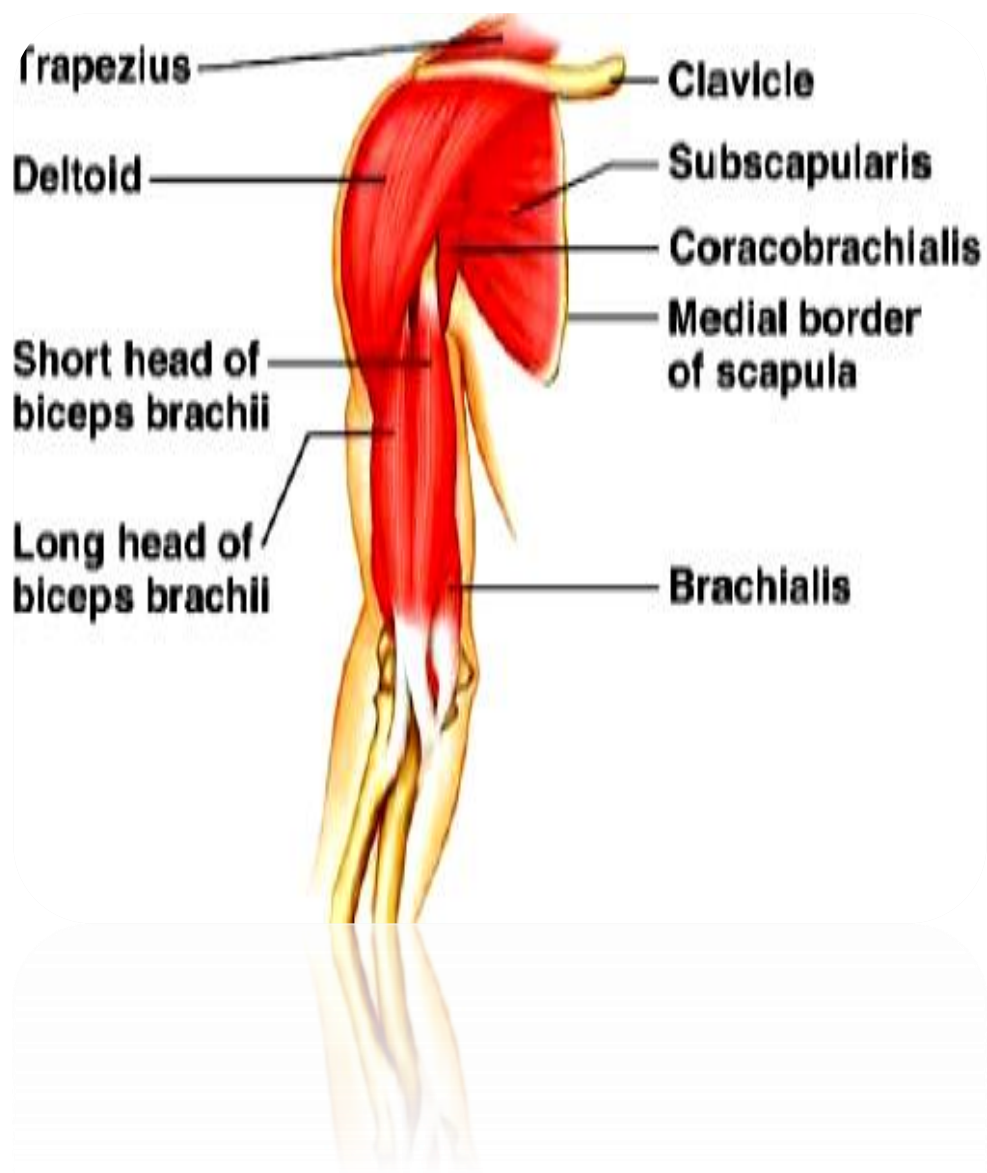
## ***1.2. Мускулно дејство во рамениот зглоб***

Рамениот зглоб е најподвижниот зглоб во човечкото тело. Тој се карактеризира со широка лепеза на движења, плитка зглобна јамка, лабава зглобна капсула и релативно нежни и еластични лигаменти. Меѓутоа неговата стабилност е помала од другите зглобови и се потпомага од силни мускули.

Основните мускулни двигатели на рамениот зглоб се 11. Дел од нив дејствуваат само во него, започнувајќи од скапулата или клавикулата и завршувајќи врз хумерусот. Затоа се нарекуваат скапулохумерални мускули. Друг дел започнува од тораксот и дејствува како во рамениот зглоб, така и во рамениот појас – торакохумерални мускули. Освен тоа, четири од гленохумералните мускули (supraspinatus, infraspinatus, teres minor и subscapularis) формираат таканаречена ротаторна манжетна која има клучна улога во движењето на рамениот комплекс.

### ***Најчести движења во рамениот зглоб се:***

- Флексија – m. pectoralis major, m. coracobrachialis, m. Biceps brachii
- Екстензија – m. latissimus dorsi, m. teres major, m. triceps brachii
- Абдукција – m. Deltoideus
- Аддукција – m. latissimus dorsi, m. pectoralis major
- Надворешна ротација – m. infraspinatus, m. teres minor
- Внатрешна ротација - m. subscapularis, m. pectoralis major



Сл. 3 Мускулно дејство во рамениот зглоб

### **1.3 Патокинезиологија на рамен појас**

Редица кинезиолози сметаат дека клавикулата, скапулата и рамениот зглоб образуваат една механичка единица наречена комплекс рамо-рака. Како резултат на сумирањето на слободата на движење во трите зглоба на тој комплекс, рамениот зглоб го придобива најголемиот обем на движење во човечкото тело.

*Движењата во рамениот појас* по физиолошките оски се елевација и депресија во фронталната рамнина, и флексија и екстензија во рамнината Т. При движењата во рамениот појас се придвижува и лопатката. Таа се лизга по градниот кош и го формира условниот скапуло-торакален зглоб. Ги разликуваме следните движења на лопатката: елевација и депресија, абдукција од рбетниот столб и аддукција кон рбетниот столб и ротација нагоре и ротација надолу. Насоката на ротацијата се определува од изместувањето на зглобната јама на лопатката нагоре или надолу). Движењата во рамениот зглоб се изведуваат обично од еднонасочни движења во рамениот појас, особено флексијата и абдукцијата. Токму ова ја претставува биолошката намера на движењата во рамениот појас, а тоа е поставување на зглобната јама во најповолна позиција за извршување на дадено движење во рамениот зглоб. Овие движења во рамениот појас (вклучувајќи го и придвижувањето на лопатката) обично започнуваат истовремено уште од почетокот на движењата во рамениот зглоб и ги придружуваат и понатаму. Ова е најдобро изразено кај абдукцијата и флексијата во рамениот зглоб. На пример, при абдукција во рамениот зглоб за  $90^\circ$ , скапулата веќе е ротирана (нагоре)  $25-30^\circ$ . Општо  $\frac{1}{3}$  од движењето на абдукција во рамениот зглоб се извршува за сметка на рамениот појас и  $\frac{2}{3}$  за сметка на рамениот зглоб. Оваа физиолошка синхронизација меѓу движењата на рамениот појас (вклучувајќи го и придвижувањето на лопатката) и движењата во глено-хумералниот зглоб се означува како скапуло-хумерален ритам.

*При различни патолошки состојби* во оваа област овој скапуло-хумерален ритам може да се наруши. На пример, при периартрит на рамениот зглоб подвижноста во глено-хумералниот зглоб е блокирана и абдукцијата се извршува главно за сметка на движењата на лопатката. На тој начин нарушениот скапуло-хумерален ритам може да служи за показател за патолошки промени во функцијата на рамениот зглоб.



Најчести патолошки промени во рамениот појас од страна на коскениот скелет се траумите, т.е. фрактурите на клучната коска и луксациите на акромио-клавикуларниот и стерно-клавикуларниот зглоб. При парализа на одделни мускули на рамениот појас, се добива следната клиничка слика:

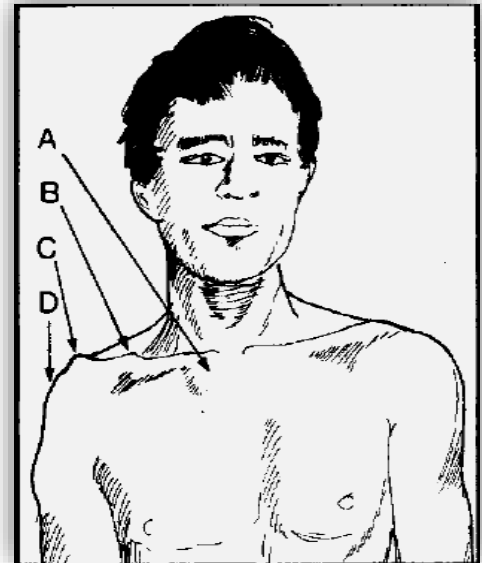
- При парализа на *m. serratus anterior* е засегната стабилизацијата на скапулата кон градниот кош, т.е. таа се оддалечува од тораксот од вертебралниот крај. Акромионот останува подигнат заради неурамнотеженоста на горниот и средниот дел на трапезоидниот мускул. Отежната е абдукцијата и посебно флексијата во рамениот зглоб над хоризонталата повеќе од 140 степени.
- При парализа на горниот дел од *m trapezius* отежната е полната абдукција и флексија на надлактицата, како и доближувањето на акромијалниот крај на скапулата кон окципиталната коска, а исто така и подигањето на главата од положба лежење на стомак.
- При потполна парализа на предниот запчест мускул, скапулата на соодветната страна е поставена пониско. При слабост на целиот трапезовиден мускул се добива абдукција и ротација на скапулата надолу, акромијалниот крај на скапулата се спушта надолу и рамото е издадено напред. Засегнати се и абдукцијата и флексијата на надлактицата. Средниот и долниот дел на *m.trapezius* помагаат на екстензорите на градниот дел од рбетниот столб за одржување на екстензијата на истиот, и ако тие се слаби, се добива тенденција за зголемување на градната кифоза.
- При парализа на ромбоидните мускули скапулата останува абдуцирана и нејзиниот долен раб се ротира кон надвор. Заради нејзината недоволна стабилизација, се намалува силата на абдукцијата и флексијата на надлактицата, но многу помалку, отколку при слабост на трапезоидниот и предниот запчест мускул.

## 1.4 Функционално испитување на рамо

### *Инспекција (1) Напред*

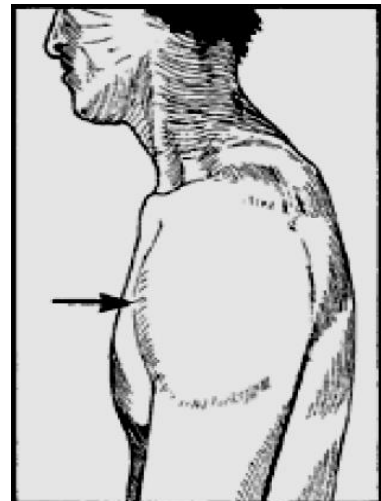
Се забележува ако некои од следните промени се присутни:

- А)** Подигнат стерноклавикуларен зглоб (сублуксација).
- Б)** Деформација на клавикула (стара фрактура).
- В)** Подигнат акромио-клавикуларен зглоб (сублуксација или О-А).
- Г)** Ослабен делтоиден мускул (неупотреба или аксиларна парализа).



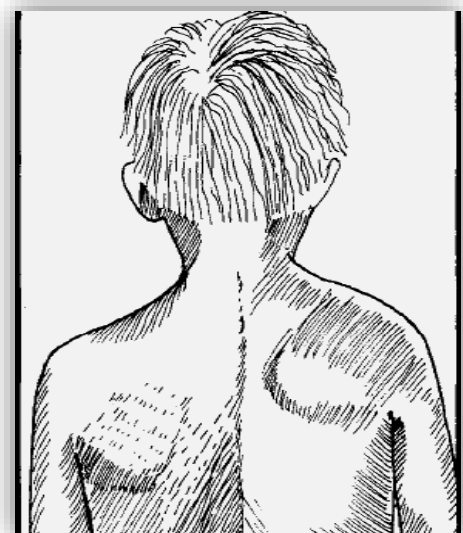
### *Инспекција (2) Странично*

Се забележува ако има некаков оток на зглобот, кој би сугерирал инфекција или воспалителна реакција, на пр. од калцифициран тендинит на супраспинатус.



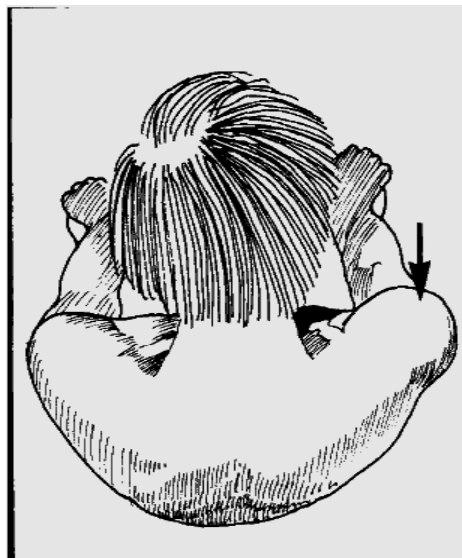
### *Инспекција (3) Одзади*

Се забележува дали скапулата е со нормален облик и положба, или е мала и висока како кај Шпренгеловата болест, или Клипел-Фајловиот синдром -краток врат, или крилеста скапула поради парализа на м.сератус антериор.



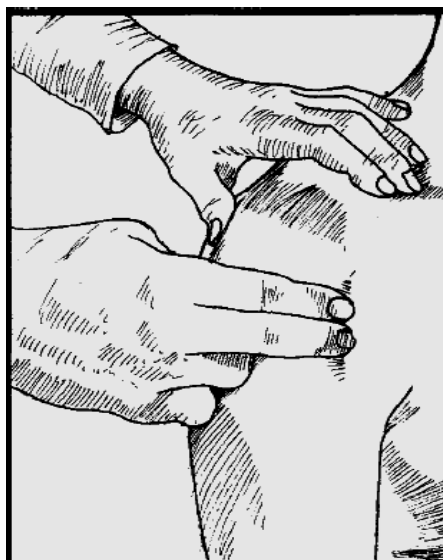
#### ***Инспекција (4) Одгоре***

Се забележува дали има оток на рамото, деформација на клавикулата или асиметрија на супраклавикуларната фоса.



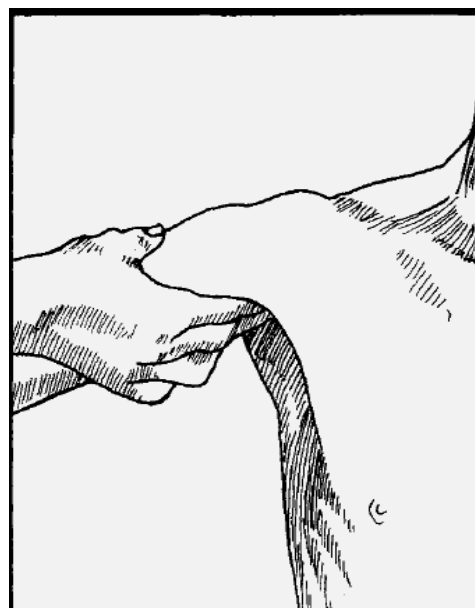
#### ***Палпација (1)***

Се палпира преден и латерален аспект на гленохумералниот зглоб. Дифузна осетливост сугерира можност за инфекција или калцификати на тетивата на м.супраспинатус.



#### ***Палпација (2)***

Прегледот продолжува со палпирање на горниот дел од хумерусот и неговата глава преку аксилата. На овој начин се палпираат егзостози на проксималниот дел од хумерусот.



### ***Палпација (3)***

Осетливост над акромио-клавикуларниот зглоб се наоѓа при скорешни луксации, и О-А на зглобот. Подоцна се палпира и се присутни крепитации кои може да детектираат при абдуцирање на раката.



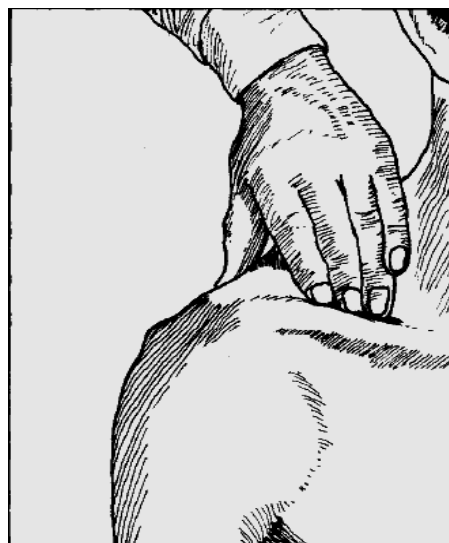
### ***Палпација (4)***

Се притиснува под акромионот и абдуцира раката. Нагла болка која се јавува при тој покрет оди во прилог на повреда и воспаленија на ротаторниот каф (манжетна).



### ***Палпација (5)***

Се палпира клавикулата. Осетливост се јавува при стерно-клавикуларна дислокација и при инфекции (најчесто туберкулоза), тумори (ретко), радио некрози (обично после третман за рак на белите дробови). Потребно е рендгенографија.



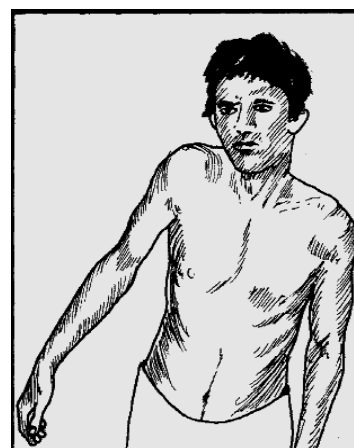
### *Движења - абдукција (1)*

Се кажува на пациентот да ги абдуцира двете раце. Се опсервира леснотијата на движењето и постигнатиот обем. Полн, слободен и безболен обем на движење е редок при постоење на некаква патолошка состојба во делот на рамото.



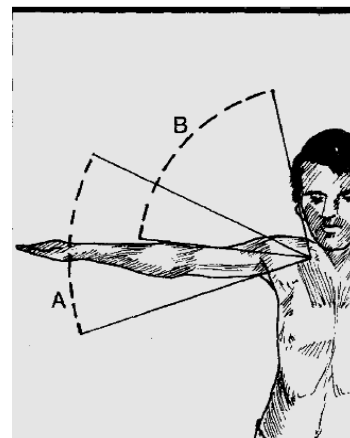
### *Движења - абдукција (2)*

Се нотира некаква тешкотија при почетна абдукција. Тешкотии кои би се јавиле се сугестивни за ротаторен каф (манжетна) т.е. повреда на тетивата на супраспинатус.



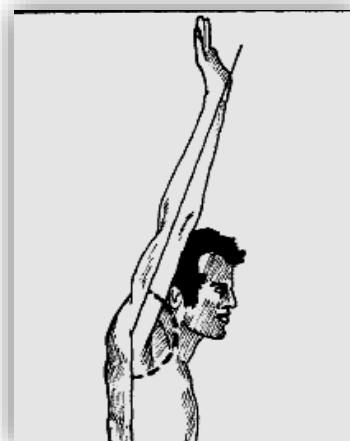
### *Движења - абдукција (3)*

Се забележува болка за време на абдукција (која може да биде асистирана). **А)** Болен лак сугерира лезија на ротаторен каф (на пр. повреда, дегенеративни промени). **Б)** Болен лак сугерира О-А на акромио-клавикуларниот зглоб.



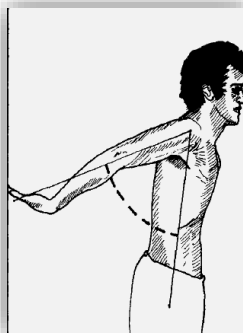
### *Движења - Предна флексија:*

Од пациентот се бара да ја мавта раката напред и нагоре над главата. Се гледа од страна.



### *Движења - Задна екстензија:*

Од пациентот се бара да ја мавта раката наназад, гледајќи го и мерејќи го од страна. Нормален обем: 0-50.



### *Движења-Ротаторен скрининг тест (1)*

Од пациентот се бара да ја стави раката позади - на спротивната скапула. Ова е тест за *интерна ротација во екстензија*.



### *Движења - Ротаторен скрининг (2)*

При лесно ограничување, тој не ќе може да ја дигне раката повисоко назад. При јако ограничување, тој не ќе може воопшто да ја крене раката позади. Ова движење е обично оболено при смрзнато рамо.

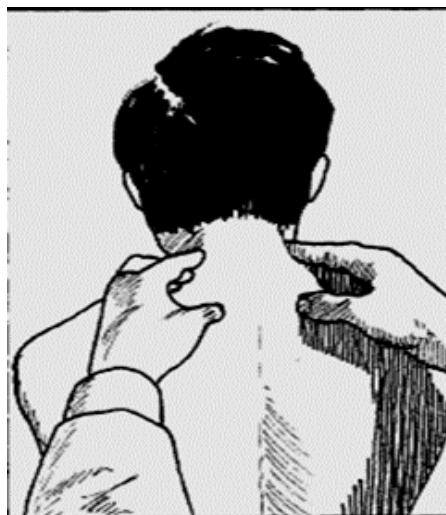
### *Движења-Ротаторен скрининг (3)*

Се бара од пациентот да ги стави двете раце зад главата да се провери надворешна ротација при 90° абдукција. Спореди ги двете страни. Неможност за изведување или ограничување е вообичаено за смрзнато рамо.



### ***Цервикален 'рбет:***

Секогаш се испитува цервикалниот 'рбет при преглед на рамена болка; тоа е двојно важно ако движењата во рамото се нормални.



### ***Делтоидна сила:***

Се бара од пациентот да ја задржи раката елевирана, додека терапевтот врши притисок надолу врз лакотот. Се гледа и се осетува делтоидна контракција. Се нотира дека делтоидна парализа ги следи тракционите повреди на аксиларниот нерв (на пр. после луксација на рамото).



### ***Аксиларен нерв:***

Тест за постоење на делтоидна активност. Испитај го просторот на „полковничкиот беџ“ на латералниот аспект на раката за сензорна загуба. Губење на чувство во овој простор сугерира аксиларна парализа.



### *Долга глава на бицепс:*

Терапевтот го придржува лакотот на пациентот со една рака. Го фаќа рачниот зглоб и ќе проба да го повлече кон рамото, додека терапевтот му дава отпор на ова движење. Ако долгата тетива на бицепсот е руптурирана, мевот на бицепсот ќе се прикаже како топка.

## **1.5 Бурзитис**

Бурзитисот се дефинира како иритација или воспаление на бурзата. Бурза е мембрана исполнета со течност која се наоѓа околу зглобовите во телото што го намалуваат триењето и олеснуваат движењето, затоа што тетивите или мускулите минуваат над коските или кожата. Најчесто се јавува кај возрасни над 40-годишна возраст и резултира со непријатност или губење на движење во погодениот зглоб.

### ***Бурзите и нивната функција***

Бурзите се наоѓаат на многу места во човечкото тело (главно околу зглобовите), каде што се прави движење помеѓу две рамнини и се одвојува едни од други дел од површината на коските и мускулите или тетивите (длабоки бурзи) или кожата која е во непосредна близина на нив и се движи под неа. Бурзата е обвиткана од внатре со тенка мембрана наречена синовијала, која произведува мала количина течност. Некои бурзи имаат директен контакт со зглобовите.

Во човечкото тело има околу 160 бурза. Длабоката бурза е присутна при раѓање, додека површните бурзи се развиваат во месеци до години по раѓањето, на местата каде има триење.

### ***Етиологија***

Бурзата може да се повреди преку директна траума или почесто преку повторено иритирање. За време на активниот бурзитис, бурзата ги губи своите безболни и ниски триење на лизгање. Додадениот дел од отечената бурза предизвикува поголемо триење во веќе затворен простор.

Постојат неколку вообичаени причини за бурзитис. Тие го вклучуваат следново:

- *повторувачка иритација на бурза*
- *трауматска повреда*
- *системска болест.*



### ***Повторно иритација на бурза***

Бурзитисот обично произлегува од повторливо движење или поради продолжен и прекумерен притисок.

Бурзитис на рамената (или најчесто, субакромалниот бурзитис) е честа појава во надземни активности на работа или во спорт, на пр. Пливање, фрлање, сурфање, гребење, боречка во крикет, ватерполо. Постапено е кај луѓе со лошо држење на телото, на пр. Тркалезни раменици, слаби скапуларни мускули, пекторали на бутовите или лоша техника. Сите овие дефицити можат да бидат проценети и успешно третирани од квалификуван физиотерапевт на рамото.

### ***Трауматска повреда***

Друга причина за бурзитис е трауматска повреда. После траума, како што е сообраќајна несреќа или пад, пациент може да развие бурзитис. Обично акутната компресија на бурзата предизвикува воспалителна реакција на заздравување што резултира со оток во бурзата или бурзитис. Откако бурзата е воспалена, нормалните движења и активности може да станат болни или од хемиска реакција чувствителна на болка во рамките на бурзата или отечената бурза може да обезбеди дополнителни триење на сила во последователните движења. Падот и земјиштето на коленото може акутно да ја компресираат бурзата од претпатела, што резултира во бурзитис на коленото .

### ***Системски заболувања***

Системски воспалителни состојби, како што е ревматоиден артритис, исто така може да доведат до бурзитис. Овие видови на состојби можат да ги направат пациентите подложни на развој на бурзитис.

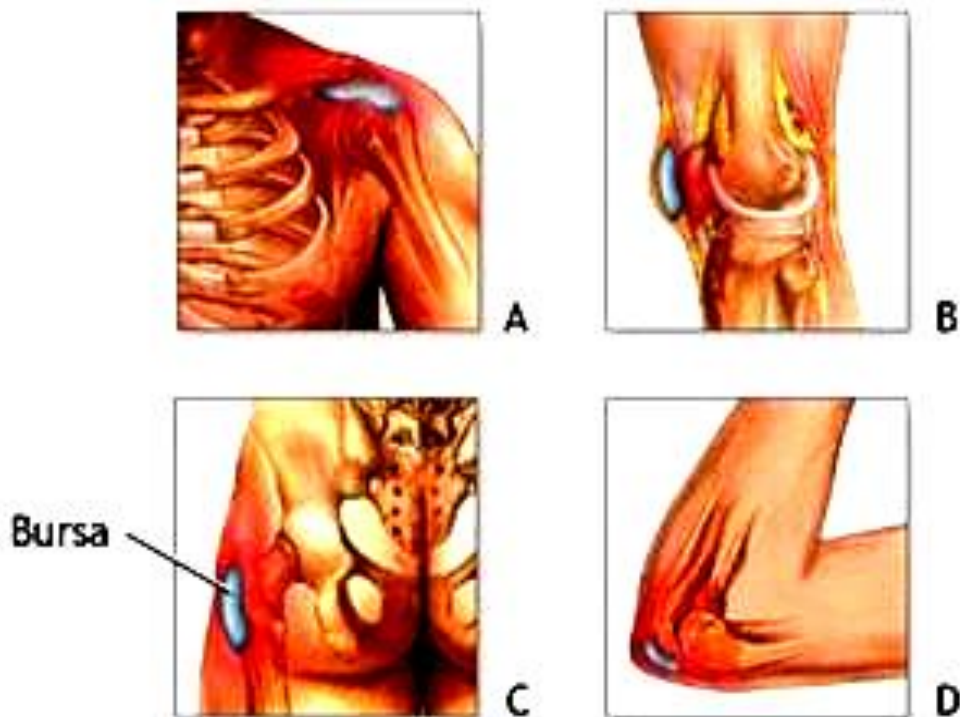
Бурза го намалува триењето и ги омекнува движењата помеѓу коските, тетивите и другите ткива. Најголемата бурза се наоѓа под тетивите околу големите зглобови како што се рамото, лакотот, зглобовите на колкот и колената.

### **Некои од поважните бурзи се следниве:**

- Рамена бурза: субакромична бурза, сместена помеѓу долната површина на акромион (конвексни коскени делови на рамото) и лигаментите и мускулите на ротаторската манжетна што ја опкружуваат главата на рамената

коска. Оваа бурза ги омекнува движењата во рамото, главно, отстранувањето на горниот екстремитет подалеку од телото.

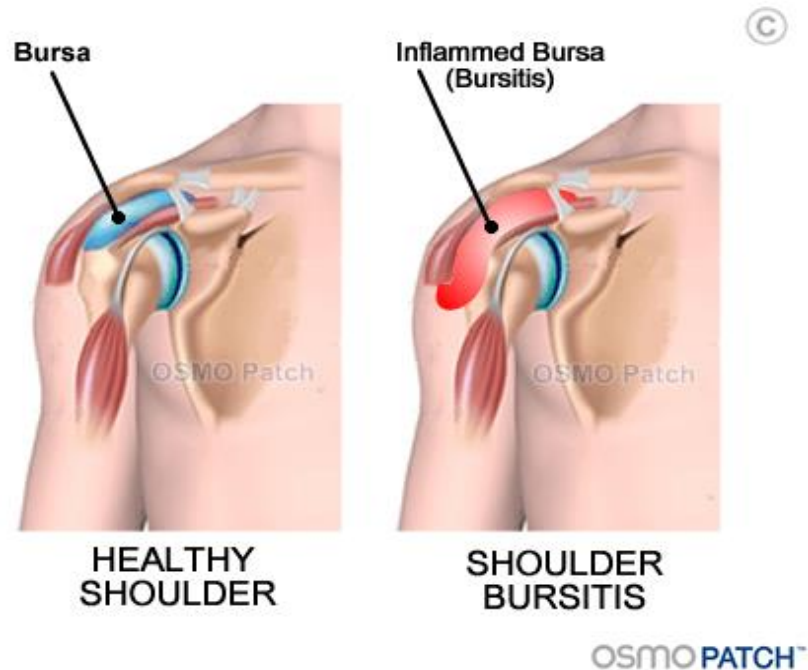
- Бурза на лакотот: бурза на олекранонот, сместена помеѓу коскената конвексност на лакотот и кожата над неа.
- Крило бурза: трохантерска бурза, сместена помеѓу најмногу конвексни коскени делови на бутот (големиот трохантер) и тетивите, мускулите и фасциите што се лизгаат над неа.
- Седиште бурза: ишијална бурза, сместена помеѓу повеќето конвексен дел од задникот коска и мускулатурата над седиштето.
- Пукна на потпетици: ретрокаланска бурза, сместена помеѓу конвексната коска на задниот дел од петицата и Ахиловата тетива.
- Пукна на коленото: перипацеларна бурза - лоцирана помеѓу капачето на коленото и кожата над неа; рафали на „pes anserinus“ (пеци-нога) - лоцирани помеѓу тетивите на инфериорното колено и основната коска; infrapatellar bursa, сместена помеѓу густата тетива, што ги поврзува долниот пол на капачето и бутот и основната коска.
- Ијачна бурза: ова е најголемата бурза во телото, сместена помеѓу предната површина на колкот што станува мускул кој лежи на него.



Сл.4 Бурзи

### **Бурзитис на рамото**

Бурзитис на рамото е локализиран помеѓу коската и тетива во рамениот зглоб. Таквиот воспалителен процес најчесто се појавува поради влијанието на големите оптоварувања на рамениот зглоб. Но, ова не е единствената причина за прогресија на патологијата. Ваквите повреди можат да бидат предизвикани од повреди на рамото, неправилна фузија на коските после фрактура, артритис, како и некои автоимуни заболувања.



Сл. 5 Бурзитис на рамото

### **Етиологија**

Бурзитис на рамениот зглоб е прилично честа болест, која може да започне да напредува поради многу причини, вклучувајќи: прекумерна физичка напор на рамениците;

- повреди;
- алергиски реакции;
- метаболичко нарушување;
- продолжена напнатост на одреден зглоб во рамото;
- автоимуна лезија;
- интоксикација на телото;
- артритис, контузии, шинувања.

**Во зависност од видот на воспалената кеса, бурзитисот на рамениот зглоб се дели по типот:**

- 1. Субакромичен бурзитис,** субакромиалната бурза лежи помеѓу коракоакромискиот лигамент и мускулот на супраспинатусот и помага да се намали триењето во овој мал простор под акромионот, кога воспалителниот процес ја опфаќа коската на коската што се наоѓа помеѓу хумерусот и крајот на скапуларните коски. Во оваа состојба, пациентот чувствува болка при движење на рамото и подлактицата. Субакромилна бурза е најчесто воспалена бурза на рамото. Субакромискиот бурзитис е честа причина за болка во рамото што обично е поврзана со распрснување на рамената на бурзата помеѓу тетивите на ротаторската манжетна и коските (акромион).
- 2. Субделтоиден бурзитис,** е поретко воспалена бурза на рамената. кога кутијата на оските наоѓа под делтоидниот мускул станува воспалена, што предизвикува болка при подигање на раката.
- 3. Субклавикуларен бурзитис,** кога воспалението се шири во мукозната кеса сместена под коракоидните процеси на скапулата. Болката се појавува при движење на рацете назад.

### **Симптоми**

- Болка на надворешната страна на рамото;
- Болен лак на движење - болка во рамото се чувствува помеѓу 60 - 90° од раката што се движи нагоре и на надвор;
- Оток на рамениот зглоб;
- Болка при движење на рацете во различна насока;
- Непријатност при носење тешки предмети;
- Зголемување на телесната температура, развој на гадење и дијареја;
- Слабост во рацете;
- Вкочанетост во рацете;
- Црвенило на кожата на местото на повредата;
- Треска во погодената област;
- Мускулна слабост.

## ***Поставување дијагнозата за бурзитис***

Лекарот ќе се обиде да ги добие клучните информации за видот и тежината на поплаките, движењата и држењата што ги олеснуваат или влошуваат, присуството на ноќна болка, присуството на преземено лекување и резултатот од тоа, претходни или истовремени заболувања на целото тело и мускулно-скелетниот систем конкретно, итн. Лекарот, потоа, темелно ќе го испита.

Преку испитување, тој ќе ги следи знаците на болка, оток, црвенило и деформитет (секогаш во споредба со симетричната област на здравата страна). Лекарот ќе ја утврди локацијата на најтешката болка, количината на движењето во погодената област, отежнувачките и ублажувачки симптоми на движењата итн. Обично, информациите од досегашниот преглед се доволни за дијагностицирање на бурзитис.

Обично, лекарот бара дополнителни тестови како што се:

- Радиографија не докажува присуство на бурзитис (многу ретко може да се демонстрираат наслаги на калциум), туку служи за исклучување на многу други состојби на коските што можат да предизвикаат исто поплаки.
- Течно испитување на бурзата: честопати е неопходно да се добие течноста за испитување од внатрешната страна на бурзата со пробивање - со шприц и игла. Екстрахираната течност се испитува за знаци на инфекција, знаци на системска болест, итн.
- Тест на периферна вена на крв: земен со шприц и игла; земена крв се испитува за знаци на инфекција и системски заболувања, итн.
- Ретко се користат поскапи и помалку достапни испитувања, како што се магнетна резонанца, ултразвук, итн.

Ултразвучното скенирање, често, е најкорисна истрага за потврдување на субакуромичен бурзитис. Сликата со магнетна резонанца, исто така може да биде корисна.

### ***Дијагностичкиот процес се состои од збир на мерки:***

- Инспекција на погодените места за црвенило и оток;
- Се соберат информации за причините и за времето на симптомите;
- На X-зраци - на сликата, можете да го одреди обликот на воспалителниот процес;
- Употребата на ултразвук на податоци и МНР на погодените рамениот зглоб.

За испитување на силата на даден мускул, односно степенот на активна контракција се користи мануелно мускулно тестирање (ММТ). Основни фактори според кои се извршува ова тестирање се мануелниот отпор и гравитацијата. Оцените кои можат да се добијат при ова тестирање се:

- Оцена 5 – полн обем на движење наспроти гравитацијата и максимален мануелен отпор;
- Оцена 4 – полн обем на движење наспроти гравитацијата и умерен мануелен отпор;
- Оцена 3 – полн обем на движење наспроти гравитацијата, без примена на дополнителен отпор;
- Оцена 2 – полн обем на движење, но од положба на елиминирана гравитација;
- Оцена 1 – мускулот покажува видна контракција, но не е доволно силна да го изврши движењето;
- Оцена 0 – мускулот не покажува видлива или палпаторна контракција.

### ***Лекување и третман при бурзитис на рамото***

Третманот на бурзитис зависи во најголема мерка од точна дијагноза и укажување на причината за бурзитисот. Од огромно значење е да се процени дали бурзитисот е заразен, односно дали пенетрацијата на патогени микроби во бурзата е причина за воспаление. Други фактори кои го одредуваат изборот на третман се: сериозноста и времетраењето на попаките (*акутен или хроничен*), возраста на пациентот и општата состојба, присуството на други болести (на пр. ревматоиден артритис и дијабетес мелитус).

Во повеќето случаи, кога не е заразен бурзитис, третманот се преклопува со мерките избегнување прекумерна работа. Покрај тоа, лекарот може да препише физиотерапија во која, по дискреционо право на специјалист, се применува студ, топлина, ултразвук, јонтофореза, итн. Важен дел од комплексот третман е рамнотежата помеѓу ограничување на движењето во погодената област и изведување на вежби кои имаат за цел да го вратат волуменот на движење и јачината на мускулите. Треба да се избегне целосна имобилизација, бидејќи може да доведе до формирање на адхезии околу зглобовите и тетивите, предизвикувајќи замрзнување на зглобот.

Покрај тоа што се зема течноста за тестирање од бурзата со шприц и игла, може да се извлече целата достапна количина течност, што ќе ја олесни затегнатоста во бурзата и ќе ја намали болката, соодветно. Ова е само дел од целокупниот третман. Доколку симптомите на споменатиот третман не реагираат, лекарот може да инјектира моќно антиинфламаторно средство (кортикостероид), без оглед дали е придружено со тематски аналгетик (локален анестетик), внатре или во рамките на зафатената бурза. Овој третман обично е многу ефикасен, но симптомите може да се појават по некое време. Инјекции на овие препарати не треба да се администрираат премногу често (не повеќе од 3 пати годишно во интервали на инјектирање најмалку 30 дена).

Со бурзитис што не е засегнат од гореспоменатиот третман, со често повторливи (повторливи) поплаки, лекарот може да преземе хируршки третман при што ѕидовите (wall) на зафатениот бурзитис се сечат делумно или целосно. Овој третман целосно ги елиминира поплаките од оваа бурза. Може да биде неопходно хируршко лекување за отстранување на наслаги на калциум. Кај заразен бурзитис, заедно со повлекување на шприц и игла за преглед, од бурзата се зема гној (воспалителна течност). Микробиолошкото тестирање го одредува предизвикувачкиот агенс на инфекцијата и на кои антибиотици е чувствителен. Инфекцијата се третира со антибиотици, обично во форма на таблети или капсули, но доколку состојбата на пациентот е сериозно нарушена или придружена со сериозни заболувања, антибиотскиот третман може да се даде интравенозно во болница. Може да биде неопходен хируршки третман за да се отстрани воспалената перитонеална кесичка.

Истражувачите заклучиле дека во суштина постојат 7 фази кои треба да бидат покриени за ефикасно да ја ублажите болката во бурзитис краткорочно, а потоа да спречите враќање на вашиот бурзитис во иднина. Ова се фазите:

- Рана повреда: Заштита, олеснување на болката и антиинфламаторно лекување
- Враќање на целиот распон на движењето на рамото
- Враќање на скапуларната контрола и скапулохумералниот ритам
- Враќање на нормалната функција на вратот-скапуло-торакална-рамена
- Вратете ја јачината на манжетната на ротаторот
- Враќање на вежби со голема брзина, моќ, присвојување и агилност
- Врати се на спорт или на работа.

### ***1.6 Физиотерапија и кинезитерапијата кај пациенти со бурзитис на рамото***

Физиотерапијата е основна терапија за враќање на функциите на рамото кај ова заболување, таа е со цел да ја намали болката и да го зголеми обемот на движење. Примената на медикаментозна терапија е само помошно средство во процесот на закрепнување.

#### ***Ефект на кинезитерапијата кај пациенти со бурзитис на рамото***

Кинезитерапијата се вклучува веднаш кога ќе се намалат акутните симптоми. Главна задача на КТ е да се зачува мускулниот баланс, да се зачува лизгачкиот механизам на капсуло-лигаментарниот апарат и да се спречи појавата на контрактури.

#### ***Кинезитерапијата во акутен стадиум вклучува:***

- Криотерапија (терапија со мраз) во времетраење подолго од 5 минути, 10 – 15 мин. пред и по изведување на вежбите, со цел да се намали реактивното воспаление, детонизирање на мускулатурата, потискање на ноцицепцијата и аференцијата на болката. Кај некои пациенти, криотерапијата може да ја зголеми болката.
- Релаксирање на скратените мускули како резултат на заштитен спазам со криотерапија 5-10 мин., а потоа се прави постизометрична релаксација - ПИР. Во случаи кога постои неподносливост кон лед се применува сува егзогена топлина (инфрацрвена светлина или солукс).
- Активни вежби (релаксирачки) со елиминирана гравитација, до граници на болка, 2 - 3 пати на ден, во времетраење од 15 до 20 минути.
- Ултразвук во импулсен режим, со лабилен метод, 0, 2 – 0, 4 W/cm<sup>2</sup>, 3 – 4 минути на зона.
- Стабилна галванизација или јонофореза со новокаин.
- Интерферентни струи – со фреквенција 90-100 Hz, 10-15 минути.
- Ултразвук.
- Среднофреквентни струи.
- TENS – транскутана електронервна стимулација.



**Во субакутен стадиум кинезитерапијата вклучува :**

- Обновување на обемот на движење во зглобот на рамото, со цел да се добијат чисти зглобни движења, а да се елиминираат заменските движења.
- Релаксирачка масажа, ПИР, релаксирачки техники на ПНМО.
- Активни вежби за мускулите што се склони кон атрофија, со посебен акцент на делтоидниот мускул, мускулот супраспинатус, инфраспинатус, а при намалување на болката се вклучуваат и вежби со отпор. За намалување на болката се користи УЗ или Фонофореза со кортикостероиди или ПВНАИЛ, локално, со постојан или импулсен режим, лабилна метода, од 0, 3 до 0, 6 W/cm<sup>2</sup> , од 5 - 6 мин. Се применуваат дијадинамични струи при U=50%, трабертови струи – локално и сегментарно.

**Хидрокинезитерапија:** (при температура од 32 – 34°C) со цел да се релаксираат скратените мускули, намалување на болката и елиминирана гравитација за зголемување на обемот на движењето.

**Задачи на кинезитерапија во хроничен стадиум се:**

- Обновување на зглобната подвижност, скапуло-хумералниот ритам, отстранување на заменските движења. Акцентот е ставен на подобрување на мускулниот статус - детонизирање на скратените мускули, се употребува ПНМУ, релаксирачки техники, внимателен стречинг на скратените мускули, локално дејствување со егзогена сува, влажна или ендогена топлина. Нормализирање на силата на хипотрофираните мускули со ПНМО - вежби со отпор, пуллитерапија.
- За релаксирање на ретрахираните фиброзни ткива се применуваат топлински процедури со егзогена влажна топлина (хидрокинезитерапија), балнеотерапија при температура од 35-36°C, лекување со кал.
- Лекувањето со парафин е исто така алтернатива, но треба да се има во предвид значително повисоката температура на апликација. Ендогена топлина: во зависност од контрактурата, можат да се применат микробранови или дециметрови бранови (при доминирање на миогена контрактура), или електрично поле и ултравиолетова фреквенција.

УВФ (при постоење на фиброзна контрактура). Топлинските процедури треба да и претходат на КТ. При акутни (до 2 месеци) и некои субакутни контрактури (до 6 месеци), релаксирањето на фиброзното ткиво се прави и со помош на јонофореза или фонофореза со фибринолитици (јодиди, хилаза, кортикостероиди, аминозин, мадекасол).

При хронични контрактури, големо внимание се свртува на истегнатите и хипотрофираните мускули. За да се врати балансот на мускулатурата и зглобната подвижност, се користат нискофреквентни и среднофреквентни струи со трофички параметри (СМС - III и IV режим, со фреквенција 30-50 Hz, монополарен режим, модулација 50-75%, по 4-5 минути или ДД струи, DF -1 до 2 минути, MF, CP, LP - 4 - 5 мин.).

- Кинезиотејпинг, ласеротерапија, ерготерапија, механотерапија за да се намали болката, а исто и отокот.
- Во првата фаза се применуваат вежби со умерено темпо со истегнување до граница на болка за да се зачуваат движењата.
- Во втората фаза се задава акцент на вежби и истегнување на рамениот појас онаму каде што движењата се најмали. Во оваа фаза се инсистира да се одржи силата и колку што е можно повеќе да се врати мобилноста во рамото. И во оваа фаза се препорачува да се аплицираат кинезиотејпинг ленти. Терапевтот во оваа фаза работи активно – потпомогнати вежби кај оние движења кај кои пациентот се штеди најмногу.
- Третата фаза е онаа фаза каде што веќе започнуваат да се враќаат движењата во рамото. Во оваа фаза се изведуваат „поагресивни“ вежби, но сепак до граница на болка за да се достигне целиот обем на движење.
- Се изведуваат вежби за јакнење на мускулатурата на рамениот појас којашто е ослабена поради недоволната активност. Препорачливо во оваа фаза е да се изведуваат вежби со двете раце за да нема дисбаланс.

Ребалансот на рамената се фокусира на два важни аспекта на движење на рамото: флексибилност и сила. Без соодветен опсег на движење, многу вообичаени задачи не можат да се изведат. Пациентите најчесто ја чувствуваат вкочанетоста на рамото, кога имаат тешкотии да стигнат зад грбот, свиткување на ременот или чешлање на косата.

Вториот важен аспект на вежбите е да се зајакнат мускулите околу рамото.

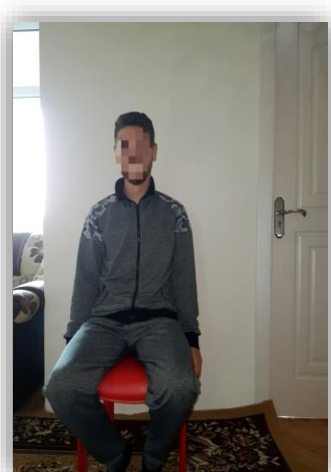
### **1.6.1 Комплекс од вежби за пациенти со бурзитис на рамото**

#### **Вежби од ПРВОБИТНА ПОЛОЖБА. седечка**

1. На еден - кревање на рацете напред и нагоре (вдишување), на два - враќање во првобитна положба. (издишување). Темпото е средно, дозирање 4-5 пати.



2. На еден - кревање на рамената (вдишување), на два - враќање во првобитна положба. (издишување). Темпото е средно, дозирањето е 7-8 пати.



3. Кружни движења со рамената. Дишењето е слободно. Бавно темпо, дозирањето е 5 - 6 пати.

4. На еден - кревање на рацете на страна и нагоре (вдишување), на два - враќање во првобитна положба (издишување). Темпото е средно, дозирањето 7-8 пати.



1.



2.



3.



4.

5. Бавно и длабоко дишење. Дозирање 3-4 пати.

6. На еден - кревање на левата рака напред до горе со длабоко вдишување. На два - враќање на раката со издишување, на 3-4 обратно. Темпото е бавно, дозирањето е 3-4 пати.



1.



2.



3.



4.

7. Свивање и исправање на рачниот зглоб и прстите на рацете. Дозирањето е 20-30 секунди.



1.



2.

8. Абдукција на надлактица со автопомош со макара на гимнастички сид, 14-16 пати.

## ***ПРВОБИТНА ПОЛОЖБА***

### ***Стоење***

1. На еден - кревање на рацете напред и нагоре (вдишување), на два - враќање на рацете (издишување). Темпото е средно, дозирањето 7-8 пати.



1.



2.



3.



2. Расчекор, рацете доле „пливање краул“ (движење со двете раце напред во исто време). Дишењето е слободно, со дозирање 20-30 секунди.



1.



2.



3.



4.

3. На 1 подигање на рамената нагоре – вдишување. На 2 - спуштање на рамената – издишување (5 – 6 пати).

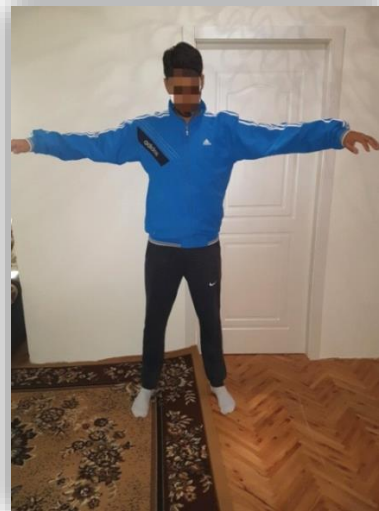
4. Кружни движења со рамената. Дишењето е слободно. Бавно темпо, дозирање: 5 - 6 пати.

5. Расчекорен став, рацете на колковите. На еден - замавнување со левата рака во лево и горе и свиткување во лево (вдишување), на 2 - враќање во првобитна положба. (издишување), на 3-4 обратно. Средно темпо, дозирање 5 – 6 пати.

6. На еден - кревање на рацете странично до над главата (вдишување), на два - враќање (издишување) на рацете зад грбот вкрстени. Темпото е средно, дозирањето е 7-8 пати.



1.



2.



3.



4.

7. На еден - кревање на левата рака од страна до горе и наклон во десно (издишување), на два - враќање во првобитна положба. (вдишување), на 3-4 обратно. Средно темпо, дозирање – 7- 8 пати.



8. Пациентот држи стапче со двете раце, го подига и спушта , 8-10 пати, се внимава за правилно исполнување.
9. Пациентот држи стапче со двете раце и наизменично го движи лево и десно, 8 -10 пати, се внимава за правилно исполнување.
10. Стоечка - до гимнастички сид испружување и собирање на двете раце на гимнастички сид. 1 - 2 минути, се внимава за правилно исполнување.
11. Флексија со гимнастички обрачи, 2 минути.
12. Имитирање на пливање со гимнастички обрачи, 1-2 минути.
13. Абдукција со гимнастички обрачи, 1-2 минути.

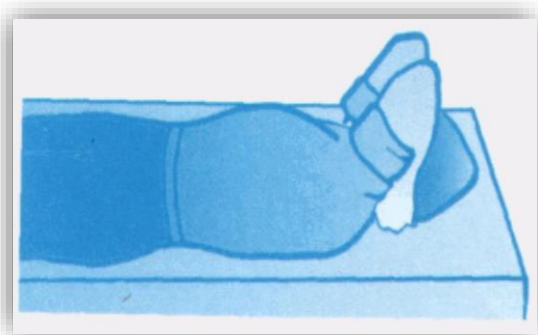
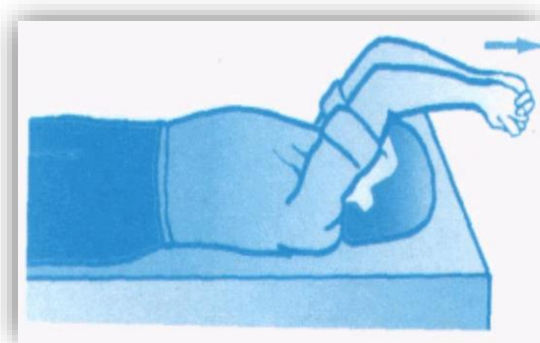
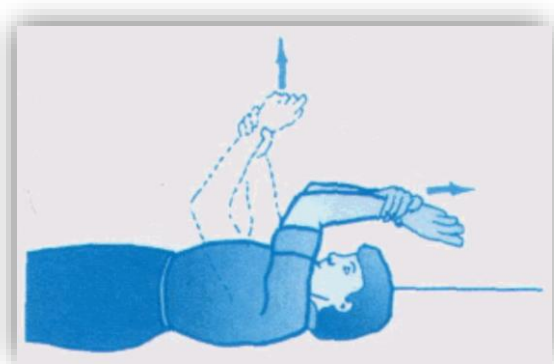
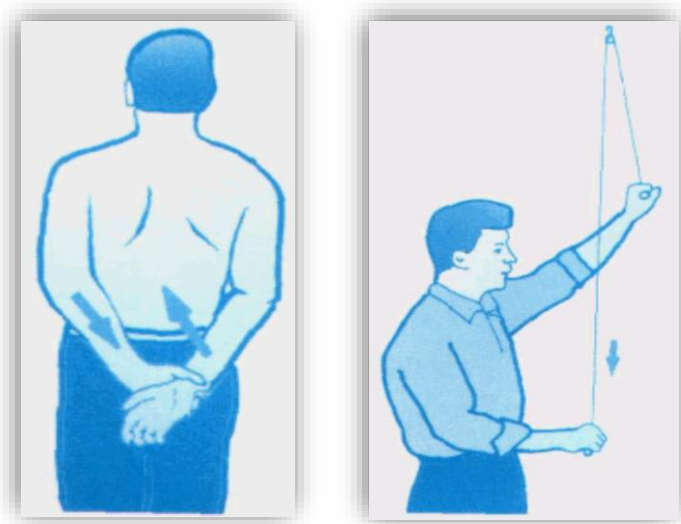
### ***ПРВОБИТНА ПОЛОЖБА***

#### ***Лежечка на грб***

1. Лежечка на грб. Тракција во рамениот зглоб со кружни движења – пасивно, 1 минута, со олеснет карактер.
2. Лежечка на грб. Двете раце се подигаат истовремено нагоре и се спуштаат, 8 - 10 пати. Да не се подига рамото.
3. Рацете се абдуцираат и аддуцираат, 8 -10 пати, да не се подига рамото.
4. Лежечка на грб. Дијафрагмално дишење, 2-3 мин, релаксирачки карактер.

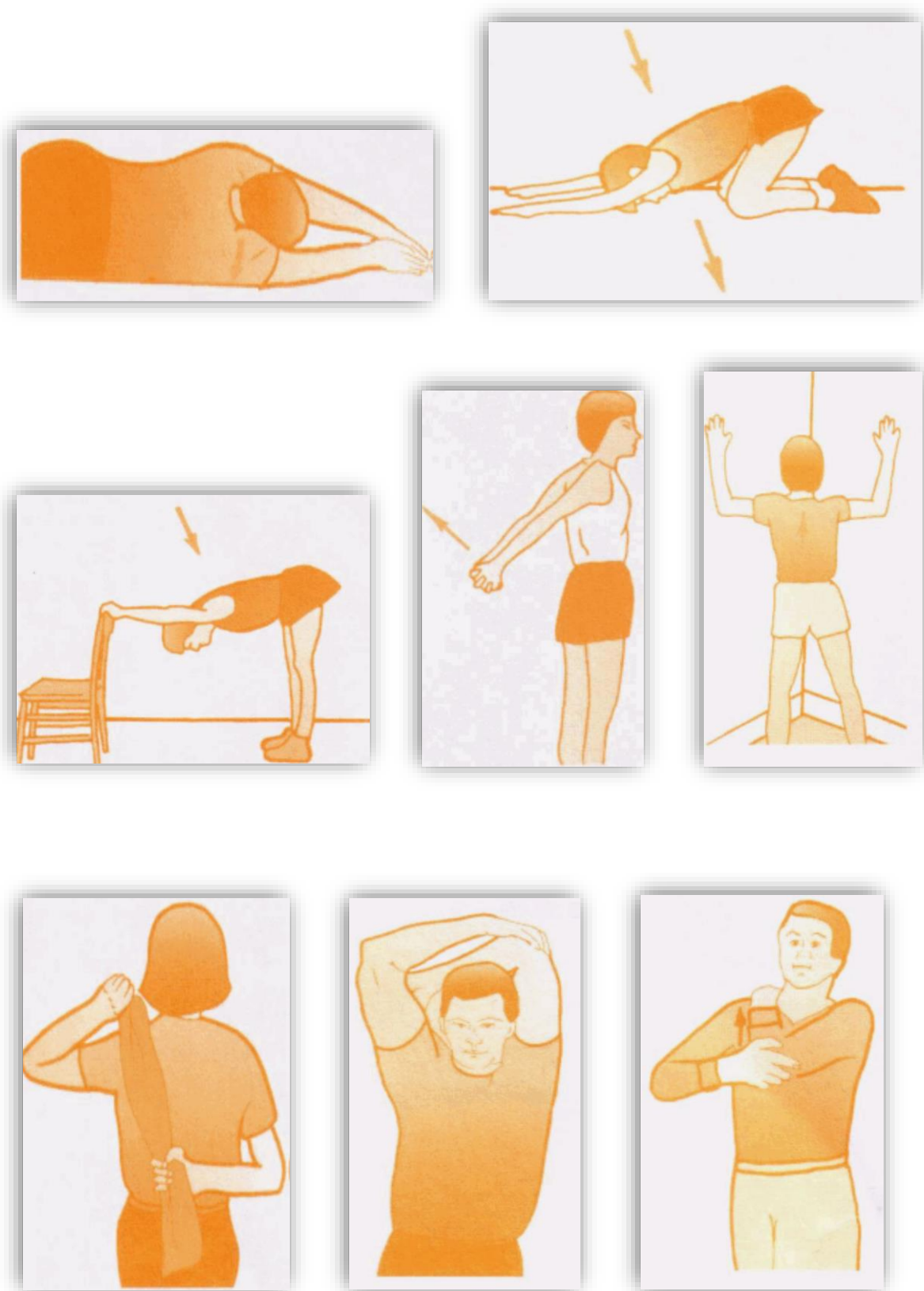
## Пасивни активни помошни ROM вежби

Вежби - елевација со системот макара (ролери).



Сл.6 Пасивни активни помошни ROM вежби

## Вежби за истегнување



Сл.7 Вежби за истегнување

## Изометрички ROM вежби



Сл. 8 Изометриски флексија

За да се започне со флексија на рамо, пациентот застанува пред сидот. Се наведува лакотот на рамо и се права тупаница. Се поставува превртена крпа меѓу тупаницата и сидот и нежно се притиснува раката во сидот.

Се држи 5 секунди, а потоа полека се ослободува. Нема потреба да се обидуваат да го притиснат сидот. Само се притиска нежно во сидот за да ги активирате мускулите на рамото. Ова е особено важно ако се почнува со изометриска вежба после операција на рамо.

Се повторува вежбата за 10 до 15 повторувања, а потоа се преминува на следната вежба: изометричка киднапирање на рамениците.



Сл. 9 Изометрично надворешно ротирање

Изометрично рамо - надворешно ротирање е вежба која може да помогне во зајакнувањето на ротаторските манжетни мускули, исто така за *m. infraspinatus*. За да се изврши вежбата, потребно е да се стои нормално на сидот околу 6 сантиметри од него.

Пациентот го наведнува лакот - 90 степени, се прави тупаница и задниот дел од раката се притиснува во сидот. Нежно притиснете во сидот околу 5 секунди. Полека се ослободува притисокот на сидот.

Се повторува вежбата за 10 до 15 повторувања, а потоа се преминува на следната вежба: изометричко киднапирање на рамениците.



сл. 10 Изометричко внатрешно ротирање

За да изврши внатрешна ротација на рамената, поставете го своето тело така што ќе се соочувате со надворешен агол од сидот или со рамка на вратата. Треба да се соочувате со сидот, а рамото што го вежбате треба да биде близу до отворот на вратата или од аголот на сидот.

Стиснете го лакотот за 90 степени, направете тупаница и нежно притискајте кон сидот на вратата или вратата како да се обидувате да ја вртите раката на внатре кон копчето за стомак. Запомнете, во вашето рамо не треба да се појави движење за време на вежбата. Користете виткана крпа. Притиснете и задржете 5 секунди, а потоа полека ослободете.

Се повторува вежбата за 10 до 15 повторувања, а потоа се преминува на следната вежба: изометричко киднапирање на рамениците.



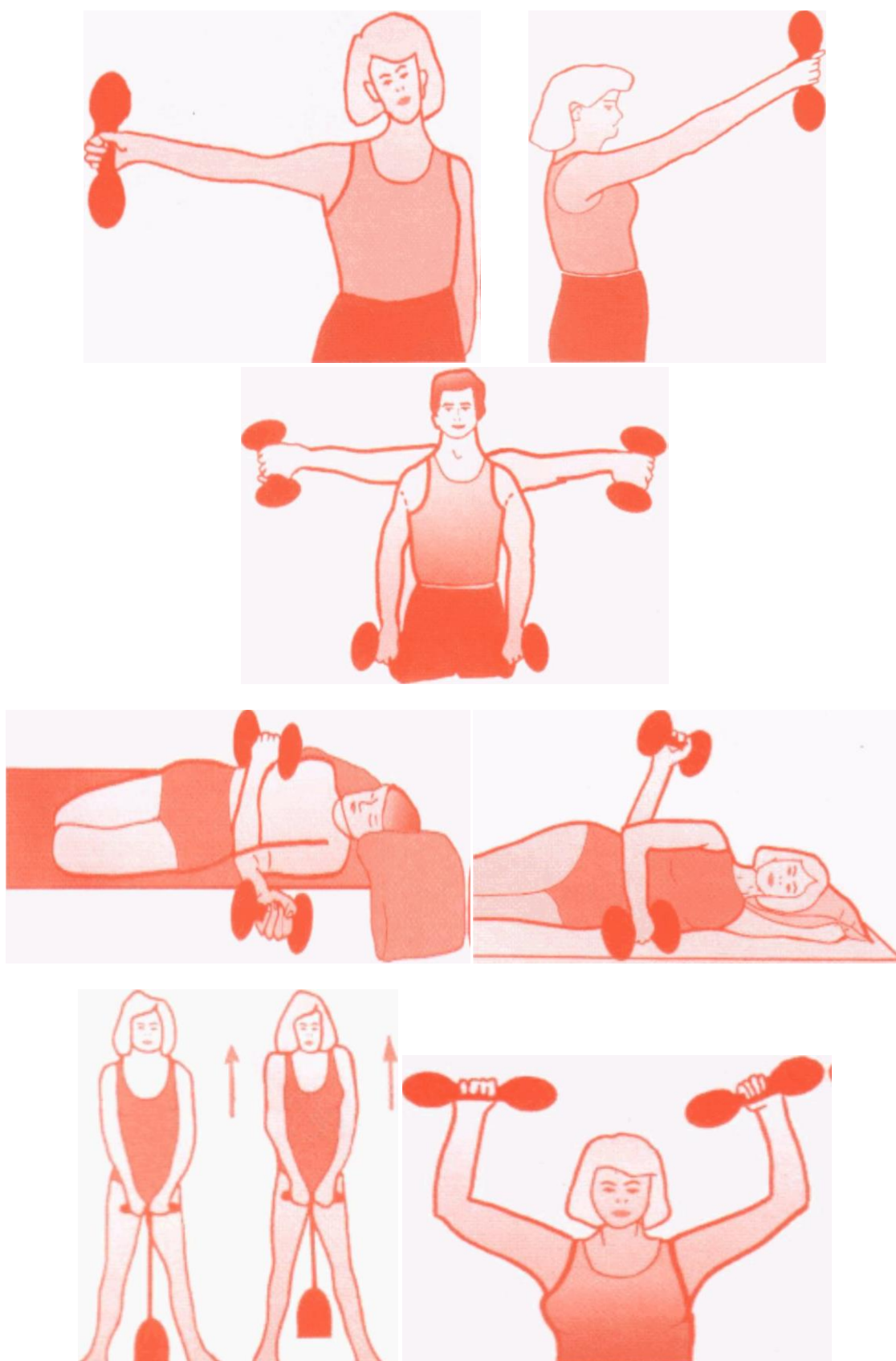
Сл. 11 Изометричко продолжување на рамената

За да извршуваат изометричко продолжување на рамената, пациентот стои околу 6 *инчи* подалеку од сидот со грб со кој се соочува. Се држи лакотот, раката надолу во близина на колкот. Се прави тупаница и нежно се притиснува во сидот зад пациентот. Многу малку движење треба да се случи на вашето рамо.

Се држи притисокот врз сидот 5 секунди, а потоа се пушти бавно. Се повторува вежбата од 10 до 15 повторувања. Рамената изометрија може да се изведува до 3 пати на ден.



## Вежби за зајакнување



Сл. 12 Вежби за зајакнување

## 1.6.2 Мануелна Терапија

### *Мобилизација на гленохумералниот зглоб*

#### *Дистракција од неутрална позиција*

**Положба на болниот:** лежечка на грб, мобилизираното рамо е на работ од креветот.

**Положба на терапевтот:** од мобилизираната страна со лице кон главата на болниот.

**Стабилизација:** се врши со сопствената тежина на пациентот.

**Мобилизација:** со двете раце, терапевтот го опфаќа проксималниот дел на хумерусот во пределот на хируршкиот врат, а подлактицата на болниот се



задржува помеѓу надлактицата и градниот кош на болниот.

**Насока:** со двете раце или со телото, терапевтот го влече хумерусот латерално.

**Примена:** тестирање на реакцијата на зглобот на дистракција, намалување на болката, зголемување на зглобната подвижност при капсулни сраснувања и контрактури.

#### *Каудално лизгање*

**Положба на болниот:** седечка.

**Положба на терапевтот:** латерално и дорзално од мобилизираното рамо.

**Стабилизација:** од телото на пациентот.

**Мобилизација:** со истата рака, терапевтот ја опфаќа дисталната страна на хумерусот и лакотот на пациентот одоздола, при што истовремено го задржува рачниот зглоб и дланката помеѓу надлактицата и градниот кош, така што



хумерусот е во надворешна ротација. Подлактницата на другата рака се поставува на проксималниот крај на хумерусот, блиску до акромионот. Подлактницата на терапевтот е насочена вертикално нагоре.

**Насока:** со мобилизирачката рака и тежината на телото терапевтот притиска на проксималната страна на хумерусот каудално и истовремено со клекнување го спушта дисталниот дел.

**Примена:** надминување на капсулни сраснувања и контрактури, обновување на абдукцијата по достигнување на 45 степени.



### ***Дорзално лизгање при флексија од 90 степени***

**Положба на болниот:** лежечка на грб, мобилизираното рамо е на работ од креветот.

**Положба на терапевтот:** латерално од мобилизираното рамо.

**Стабилизација:** терапевтот ја поставува дланката на спротивната рака под лопатката.

**Мобилизација:** со спротивната рака, терапевтот го опфаќа лакотот на мобилизираната рака и го поставува стернумот на лакотот од раката.



**Насока:** со мобилизирачката рака и телото терапевтот го придвижува хумерусот дорзално по надолжната оска, предизвикувајќи дорзално лизгање на главата на хумерусот спрема гленоидалната јамка.

**Примена:** надминување на капсулни сраснувања и контрактури, обновување на хоризонталната аддукција и флексија над 90 степени.

### ***Вентрално лизгање***

**Положба на болниот:** лежечка на стомак со мобилизираното рамо надвор од креветот.

**Положба** на терапевтот: од мобилизираната страна.

**Стабилизација:** со телото на болниот.

**Мобилизација:** Со истата рака терапевтот ја опфаќа дорзалната страна на проксималниот дел на хумерусот, при што



хипотенарот е максимално блиску до зглобот. Со другата рака се опфаќа вентро-латералната страна на лакотот и го притиска кон телото.

**Насока:** Со мобилизирачката рака и телото, терапевтот го движи вентро-проксималниот дел на хумерусот, при што истовремено го спушта надолу и дисталниот дел.

**Примена:** надминување на капсулни сраснувања и контрактури, обновување на екстензијата и хоризонталната абдукција.

## **Мобилизација на акромиоклавикуларниот зглоб**

### **Вентрално лизгање**

**Положба** на болниот: седечка.

**Положба** на терапевтот: за мобилизираното рамо.

**Стабилизација:** со истата рака терапевтот го опфаќа рамото на болниот така што со прсти го стабилизира акромионот од вентралната страна.



**Мобилизација:** терапевтот го поставува палецот на другата рака по дорзалната површина на акромијалниот крај на клучната коска.

**Насока:** со палецот на спротивната рака терапевтот го придвижува акромијалниот крај на клучната коска во вентрална насока.

**Примена:** надминување на зглобни блокади, капсулни сраснувања и контрактури.

### **Дорзално лизгање**

**Положба** на болниот: лежечка на грб.

**Положба** на терапевтот: од мобилизираната страна.

**Стабилизација:** со спротивната рака терапевтот го опфаќа рамото на пациентот, па со прстите да го стабилизира дорзално надворешниот агол на лопатката.



**Мобилизација:** терапевтот ги поставува палците на двете раце еден на друг на вентралната површина на дисталниот дел на клучната коска.

**Насока:** со палците на двете раце и телото, терапевтот притиска дорзално на акромијалниот крај на клучната коска.

**Примена:** надминување на зглобни блокади, капсулни сраснувања и контрактури.

### ***Каудално лизгање***

**Положба на болниот:** лежечка на грб **Положба на терапевтот:** кранијално од мобилизираното рамо.

**Стабилизација:** од телото на болниот.

**Мобилизација:** терапевтот ги поставува палците еден врз друг на кранијалната површина на дисталниот дел на клучната коска за каудално лизгање или на кранијалната површина на акромионот за кранијално лизгање (кога акромионот се лизга каудално, клучната коска се лизга кранијално кон него).

**Насока:** со палците на двете раце и телото терапевтот притиска во каудална насока на акромијалниот крај на клучната коска (за каудално лизгање) или на акромионот (за кранијално лизгање).

**Примена:** надминување на зглобни блокади, капсулни сраснувања и контрактури.

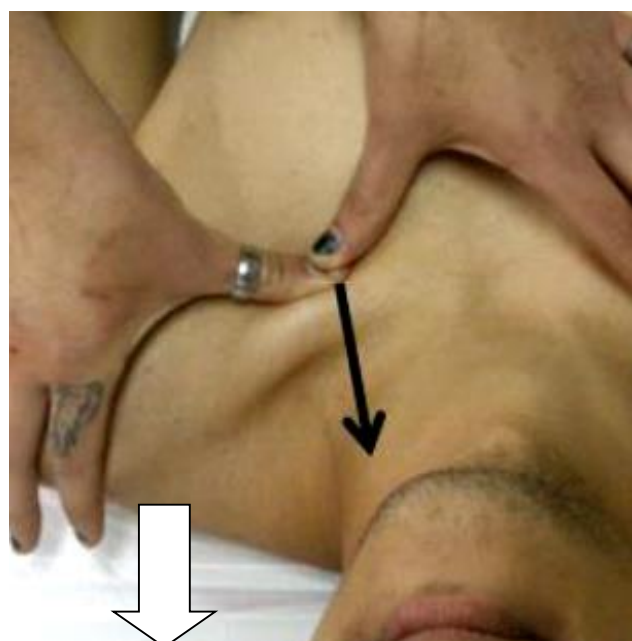
### ***Мобилизација на стерно-клавикуларниот зглоб***

#### ***Кранијално лизгање***

**Положба на болниот:** лежечка на грб. **Положба на пациентот:** каудално, од мобилизираната страна.

**Стабилизација:** од телото на болниот.

**Мобилизација:** терапевтот ги поставува двата палца на каудалната површина на стерналниот крај на клучната коска.



**Насока:** со палците на двете раце и со телото терапевтот притиска на стерналниот крај на клучната коска.

**Примена:** надминување на зглобни блокади, капсулни сраснувања и контрактури.

### ***Дорзално лизгање***

**Положба** на болниот: лежечка на грб.

**Положба** на терапевтот: од мобилизираната страна.

**Стабилизација:** од телото на болниот.

**Мобилизација:** терапевтот ги поставува палците од двете раце на вентралната страна на стерналниот крај на клучната коска.

**Насока:** со палците на двете раце и телото на терапевтот се притиска во дорзална насока на стерналниот крај на клучната коска.

**Примена:** надминување на зглобни блокади, капсулни сраснувања и контрактури, зголемување на ретракцијата на лопатката.



### ***Општа мобилизација на лопатката***

**Положба** на болниот: лежечка на стомак, главата е свртена кон немобилизираната страна, рамото е на работ на креветот.

**Положба** на терапевтот: од мобилизираната страна.

**Стабилизација:** од тежината на болниот.

**Мобилизација:** Терапевтот ја поставува истата рака под хумерусот и го опфаќа





мобилизираното рамо. Со дланката на другата рака го опфаќа долниот агол на лопатката.

**Движење:** со двете раце, терапевтот извршува кружни движења на лопатката, при што десната лопатка се врти по часовниковите стрелки, а левата обратно. Лопатката и хумерусот се разместуваат како целина, без да се јавува движење во гленохумералниот зглоб.

**Примена:** ограничена подвижност на скапулата.

### ***Дистракција***

**Положба** на болниот: лежечка на страна.

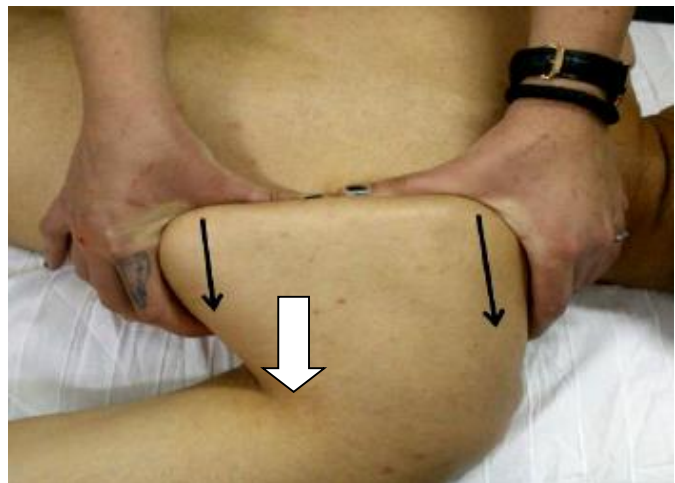
**Положба** на терапевтот: од немобилизираната страна или откај лицето на пациентот.

**Стабилизација:** од телото на пациентот.

**Мобилизација:** Терапевтот со двете дланки ги опфаќа долниот и горниот агол на лопатката и соодветните рабови.

**Движење:** Со двете раце терапевтот ја одлепува лопатката.

**Примена:** ограничена подвижност на скапулата.



### ***Кранијално и каудално лизгање***

**Положба** на пациентот: лежечка на немобилизираната страна. **Положба** на терапевтот: откај лицето на болниот.

**Стабилизација:** од телото на болниот.

**Мобилизација:** Со дланката на спротивната рака терапевтот го опфаќа долниот агол на лопатката, а со истата, рамото и горниот раб.

**Движење:** со двете раце, терапевтот ја движи лопатката каудално и кранијално.

**Примена:** зголемување на елевацијата и депресијата на лопатката.



### ***Латерално лизгање***

**Положба** на болниот: лежечка на страна. **Положба** на терапевтот: откај лицето на болниот. **Стабилизација**: од тежината на телото на болниот. **Мобилизација**: терапевтот ги опфаќа со двете раце горниот и долниот агол на лопатката со соодветните рабови. **Движење**: со двете раце и телото, терапевтот ја повлекува лопатката латерално. **Примена**: зголемување на протракцијата (абдукцијата).



### ***Медијално лизгање***

**Положба** на болниот: лежечка на страна.

**Положба** на терапевтот: откај лицето на болниот.

**Стабилизација**: од тежината на болниот.

**Мобилизација**: терапевтот со двете раце ги опфаќа горниот и долниот агол на лопатката и соодветните рабови.

**Движење**: со двете раце и телото терапевтот ја лизга лопатката медијално.

### **1.6.3 Масажа при бурзитис на рамото**

***Цел на масажата – обновување на функцијата на горниот екстремитет.***

**Задачи на масажата:**

- Подобрување на крвотокот во повредените ткива.
- Забрзување на регенерацијата на нервните влакна.
- Аналгетско дејство.
- Отстранување на отокот и спазмот на крвните садови.
- Намалување на нервно-мускулното напрегање.
- Стимулирање на процесите на регенерација во коскениот ткиво.
- Спречување на атрофија на мускулите и контрактури на соседните зглобови.



## 2. СОПСТВЕНО ИСТРАЖУВАЊЕ

### 2.1 Цел на специјалистичкиот труд

да се проучи ефективната на кинезитерапевтските техники, базирани на современите принципи на рехабилитација во подобрувањето на функционалниот статус на пациенти со бурзитис на рамо.

### 2.2 Задачи на специјалистичкиот труд

- Да се проучи раниот и доцниот ефект од примената на специјализирани техники од кинезитерапијата кај пациенти со бурзитис на рамо, врз функционалните можности.
- Да се зачува лизгачкиот механизам и обемот на движење.
- Корекција на мускулниот дисбаланс.
- Да се обнови скапулохумералниот ритам.

### 2.3 Материјал и методи

Истражувачката работа е спроведена за период од 2 месеца и се вклучени 15 пациенти со бурзитис на рамо. За да има хомогеност на истражувањето пациентите ќе бидат избрани по неколку критериуми: да бидат на возраст од 35 и 55 години; да имаат дијагностициран бурзитис на рамо (унилатерално); да имаат стабилна хемодинамика, а артеријалниот притисок е под 140/90. Кај испитаниците е спроведена специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на современите принципи на кинезитерапија кај бурзитис на рамо.

Карактеристиката на пациентите со бурзитис на рамо на почетокот од истражувањето е дадена во табела 1.

**Табела 1. Карактеристика на испитаниците со бурзитис на ГХЗ на почетокот на истражувањето**

возраст	пол: м/ж	висина (cm)	телесна тежина (kg)
44.5±5.8	44.9±5.6 / 43.7±6.4	74.3±8.3	72.2±12.2

## **I. Метод на кинезитерапија**

1. Кинезитерапевтска метода е применета кај експерименталната група, којашто е базирана на основните принципи на современата рехабилитација: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана – усогласена и фокусирана врз индивидуалните потреби на пациентот; комбинација од зафати за мекоткивна мобилизација – директна, зглобна и комбинирана со масажа и мускулно-инхибиторни техники.

## **II. Методи на испитување**

За целите на истражувањето е применет комплекс од дијагностички методи, а резултатите од кој што се евалуирани на 1-от ден, 10-от ден и на 1-от месец од почетокот на лекувањето се прикажани на работен лист. Се оценуваат моторните можности со мануелен-мускулен тест (ММТ-оценки), сантиметријата (cm) и аглометријата (°).

## **III. Статистички методи**

Се користи пакет од статистички програми за квантитативна обработка на добиените податоци. Применета е варијабилна (Student-Fisher t-test) и алтернативна анализа за објективизирање на промените од применетото лекување. При споредба на непараметриските индикатори во текот на лекувањето се користи Wilcoxon тест. Paired Samples Test се применува за споредба на параметриските индикатори.

### **2.4 Резултати**

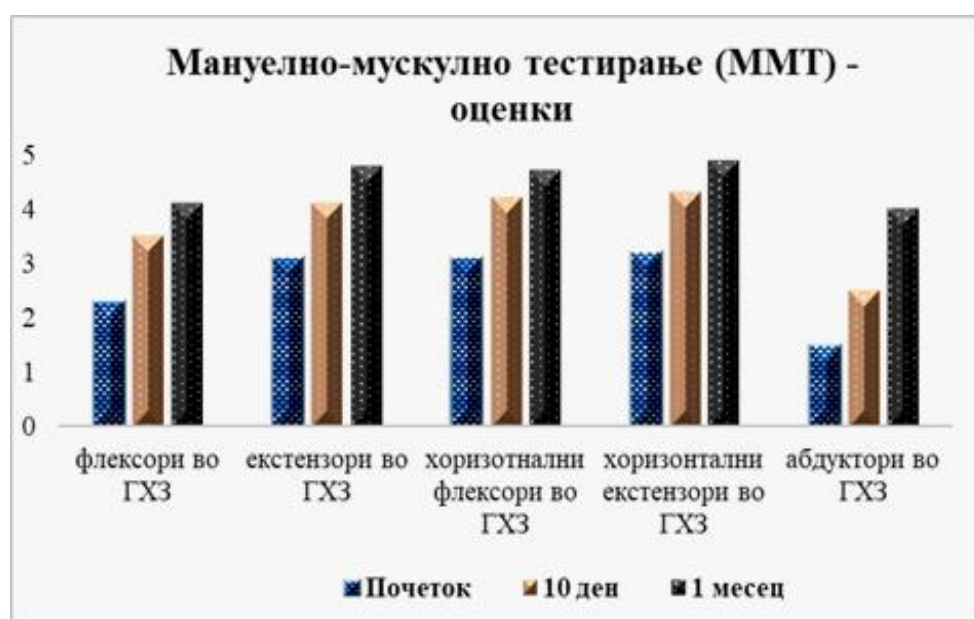
Претставените сопствени резултати даваат можност да се анализира ефектот на применетата кинезитерапија. Дизајнот се почитува кај сите пациенти со бурзитис на рамо, вклучени во истражувањето. Карактеристиката на испитаниците на почетокот на истражувањето е претставена на табела 1.

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулната слабост евалуирани според ММТ, кај пациенти со бурзитис на рамо, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 2. Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 1.

**Табела 2. Промени во мускулната слабост евалуирани според ММТ,  
\*Гленохумерален зглоб (ГХЗ)**

Параметри	Почеток	10 ден	1 месец
флексори во ГХЗ	2.3±0.4 1	3.5±0.6** 0.01	4.1±1.5*** 0.001
екстензори во ГХЗ	3.1±0.8 1	4.1±0.5* 0.05	4.8±1.6*** 0.001
хоризотнални флексори во ГХЗ	3.1±0.4 1	4.2±0.6** 0.01	4.7±0.6*** 0.001
хоризонтални екстензори во ГХЗ	3.2±0.7 1	4.3±0.9** 0.01	4.9±1.2*** 0.001
абдуктори во ГХЗ	1.5±0.3 1	2.5±1.4* 0.05	4±1.1*** 0.001

*\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$  значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test*



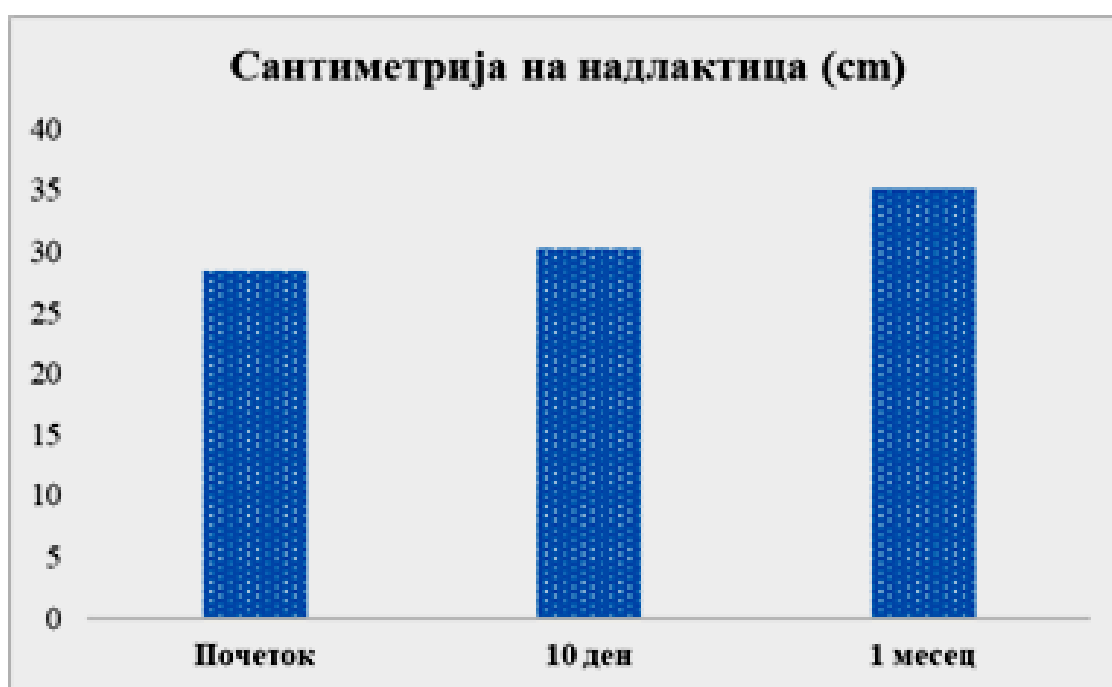
*Фигура 1. Промени помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според ММТ, како и значајноста на промените*

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија, кај пациенти со бурзитис на рамо, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 3 и фигура 2. Промени помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста се претставени на фигура 2.

**Табела 3. Промени во мускулниот тонус евалуирани според сантиметрија**

Параметри	Почеток	10 ден	1 месец
Сант. на надлактица	28.4±3.4	30.2±1.9**	35.2±3.1***
		0.01	0.001

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test



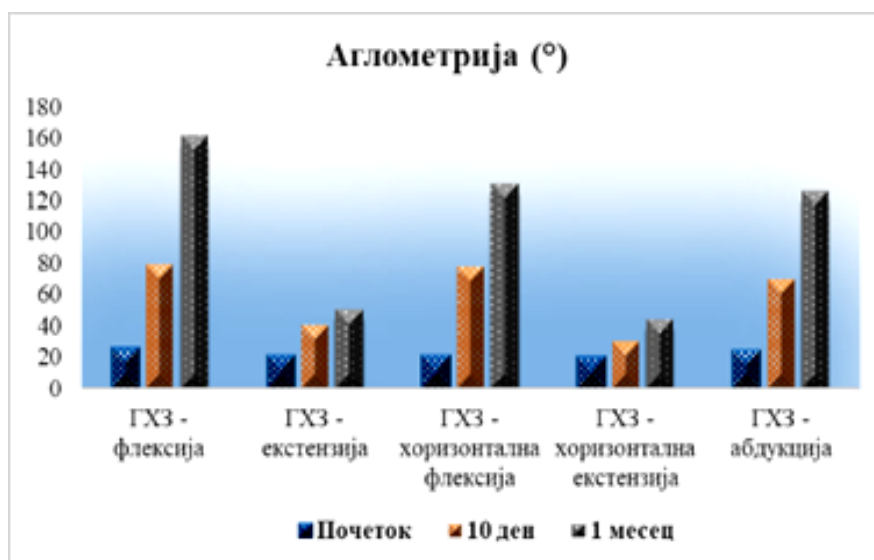
Фигура 2. Мускулен тонус, евалуирано со сантиметрија на надлактица, како и значајноста на промените

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во подвижноста на рамото евалуирани според аглометрија, кај пациенти со бурзитис на рамо, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табела 4. Промените помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 3.

**Табела 4. Промени во подвижноста на гленохумерален зглоб евалуирани според аглометрија**

Параметри	Почеток	10 ден	1 месец
ГХЗ - флексија	25.4±2.3 1	78.5±2.8*** 0.001	160.6±3.2*** 0.001
ГХЗ - екстензија	20.1±1.5	39.8±2.6*** 0.001	50.4±3.4*** 0.001
ГХЗ - хоризонтална флексија	20.2±2.5 1	76.5±3.4*** 0.001	130.2±3.4*** 0.001
ГХЗ - хоризонтална екстензија	19.4±2.8 1	29.7±2.7*** 0.001	43.6±1.6*** 0.001
ГХЗ - абдукција	23.4± 1	68.7±3.7*** 0.001	125.5±3.6*** 0.001

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;



Фигура 3. Промени помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани со аглометрија на засегнатото рамо

## ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Применетата специјализирана кинезитерапевтска метода трајно ги стабилизира функционалните можности за Комбинацијата од зафати за мекоткивна мобилизација – директна, зглобна и комбинирана со масажа и мускулно-инхибиторни техники, дополнета кон рутинската кинезитерапевтска метода е услов за раното и неризично обновување на артрокинематиката за време на конзервативно лекување на бурзитис на рамото.

Набљудуваните благопријатни ефекти врз моторни можности кај пациентите со бурзитис на рамо од испитуваната група, евалуирани со мануелен-мускулен тест, сантиметрија и аглометрија се задржуваат значајни преку целиот период на проследување и се максимално изразени на 1-от месец од почетокот на лекувањето.

## КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Брадом, Р. (2011) Физикална медицина и рехабилитација. 3-то изд. Табернакул, Скопје.
2. Николовска, Л., Василева, Д., Крстев, Т., Страторска, Т. (2016) Клиничка кинезитерапија. Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-342-3.
3. Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д., Страторска, Т. (2014) Практикум по клиничка кинезитерапија. Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-131-3.
4. Џоел, Д. (2012) Физикална медицина и рехабилитација: принципи и практика (Том 1 и Том 2), Табернакул, Скопје.
5. Best, M., Tanaka, M. (2018) Multidirectional Instability of the Shoulder: Treatment Options and Considerations. Sports Med Arthrosc Rev. 26(3):113-119
6. Chang, Won Hyuk, et al. "Comparison of the therapeutic effects of intramuscular subscapularis and scapulothoracic bursa injections in patients with scapular pain: a randomized controlled trial." Rheumatology international 34.9 (2014): 1203-1209
7. Chen, Max JL, et al. "Ultrasound-guided shoulder injections in the treatment of subacromial bursitis." American journal of physical medicine & rehabilitation 85.1 (2006): 31-35.
8. Cluett J., Shoulder bursitis treatment, 2009
9. Conduah, Augustine H., and Champ L. Baker. "Clinical management of scapulothoracic bursitis and the snapping scapula." Sports Health: A Multidisciplinary Approach 2.2 (2010): 147-155
10. Downing, Deborah Swan, and Arthur Weinstein. "Ultrasound therapy of subacromial bursitis A double blind trial." Physical therapy 66.2 (1986): 194-199
11. Downing, Deborah Swan, and Arthur Weinstein. "Ultrasound therapy of subacromial bursitis A double blind trial." Physical therapy 66.2 (1986): 194-199
12. Gardner E. The innervation of the shoulder joint. The Anatomical Record, 1948:102 page 1-18.

13. Gasparre, Giuseppe, et al. "Effectiveness of ultrasound-guided injections combined with shoulder exercises in the treatment of subacromial adhesive bursitis." *Musculoskeletal surgery* 96.1 (2012): 57-61.
14. H. B. Skinner, *Current Diagnosis & treatment in orthopaedics*, the McGraw-Hills companies, 2008.
15. Hardwick DH, Beebe JA, McDonnell MK, Lang CE. A comparison of serratus anterior muscle activation during a wall slide exercise and other traditional exercises. *Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy*, 2006 December: 36(12) page 903 – 910.
16. Hitzrot, James Morley. "Surgical diseases of the shoulder bursae." *Annals of surgery* 98.2 (1933): 273.
17. Hsieh, Lin-Fen, et al. "Is ultrasound-guided injection more effective in chronic subacromial bursitis?." *Medicine and science in sports and exercise* 45.12 (2013): 2205-2213.
18. Ide K, Shirai Y, Ito H, Ito H. Sensory nerve supply in the human subacromial bursa. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 1996 September – October: 5 page 371 – 382.
19. J. Willis Hurst, Douglas C. Morris, *Chest pain*, Futura publishing company, 2001.
20. Lazer, A. (2002) In Belanger A. *Evidence-Based Guide to therapeutic physical Agents*. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia, 191-221.
21. Lee JH, Lee SH, Song SH. Clinical effectiveness of botulinum toxin type B in the treatment of subacromial bursitis or shoulder impingement syndrome. *Clinical journal Pain*. 2011 Jul-Aug: 27 page 523 – 528
22. Lee S, Park J, Lee D. The Effects of Cervical Stabilization Exercises on the Electromyographic Activity of Shoulder stabilizers. *Journal Of Physical Therapy Science*, 2013 December: 12 page 1557 – 1660
23. Mamiko Noguchi, Jaclyn N. Chopp, Stephanie P. Borgs, Clark R. Dickerson. Scapular orientation following repetitive prone rowing: Implications for potential subacromial impingement mechanisms. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2013 Decemeber: 23 page 1356 – 61
24. Neer's Impingement test. Available from: [https://www.youtube.com/watch?v=U8-yLHQ\\_JaM](https://www.youtube.com/watch?v=U8-yLHQ_JaM)
25. O. Dreeben, *physical therapy clinical handbook*, Jones and Barlett, 2008, p209-211.



26. O. Dreeben-Irimia, introduction to physical therapy for physical therapist assistants, 2011, p 84-85.
27. Odom, M., Grace, K., Brigido, M., Theyyunni, N., Kessler, R., Greineder, C. (2019) Shoulder Pseudodislocation Associated with Calcific Tendinitis/Bursitis and Diagnosed by Point of Care Ultrasound.
28. Salzman, Keith L., W. A. Lillegard, and J. D. Butcher. "Upper extremity bursitis." American family physician 56 (1997): 1797-1814
29. Sanders, M., Sanders, B. (2001) Principles of resistance training. In: Bandy D, Sanders B. Therapeutic exercise: Techniques for intervention. William, USA, 87-99.
30. Van Alfen N, Van Engelen B, Van Der Tas P, Walravens C, onderzoek en behandeling van de schouder, Bohn stafleu van Loghum, 2007
31. Walker-Bone, Karen, et al. "Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population." Arthritis Care & Research 51.4 (2004): 642-651.
32. Williams, bursitis of the shoulder, home therapy, 2001